

(19)



(11)

**EP 3 285 020 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.07.2020 Patentblatt 2020/30**

(51) Int Cl.:  
**F24H 1/43** <sup>(2006.01)</sup>  
**F24H 9/02** <sup>(2006.01)</sup>  
**F23L 7/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F24H 9/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F23L 5/02** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **17185304.7**

(22) Anmeldetag: **08.08.2017**

(54) **HEIZGERÄT**

HEATING DEVICE

APPAREIL DE CHAUFFAGE

(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**

(30) Priorität: **18.08.2016 DE 102016215475**  
**03.02.2017 DE 102017102100**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.02.2018 Patentblatt 2018/08**

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

(72) Erfinder:  
• **Wriske, Jochen**  
**42857 Remscheid (DE)**

• **Bodet, Didier**  
**44000 Nantes (FR)**  
• **Lami, Henri**  
**44690 La Haye Fouassière (FR)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 0 272 660 DE-A1- 4 303 579**  
**FR-A1- 2 814 797**

**EP 3 285 020 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 betrifft ein Heizgerät zum Erwärmen eines Wärmeträgermediums zur Beheizung eines Gebäudes oder zum Bereitstellen von Warmwasser auf Basis der Verbrennung eines Brennstoffs.

**[0002]** Aus der Patentschrift DE 4303579 B1 ist ein gattungsgemäßes Heizgerät bekannt. Bei dem dort offenbarten Heizgerät wird die Verbrennungsluft über ein Gebläse, welches innerhalb des Gehäuses des Heizgerätes angeordnet ist, angesaugt, und zusammen mit Brenngas, welches vor dem Gebläse zugemischt wird, einem Brenner und einem Primärwärmetauscher zur Übertragung der bei der Verbrennung entstehenden Wärme auf ein Wärmeträgermedium zugeführt. Das dabei entstehende Abgas wird über eine Abgasleitung nach außen abgeführt. Die Verbrennungsluft wird zunächst über eine Öffnung des Gehäuses in das Innere des Gehäuses geleitet und dort von dem Gebläse angesaugt, um im Inneren des Gehäuses einen Unterdruck zu erzeugen, der im Leckagefall Ausströmen von Abgasen aus dem Gehäuse verhindert. Dabei ist zu ergänzen, dass die Frischluft in der Regel über eine Rohrleitung zugeführt wird, über die die Frischluft aus der Umwelt in das Gebäude und dann in das Gehäuse des Heizgeräts geführt wird. Dabei werden in der Regel Luft-Abgas-Systeme eingesetzt, bei denen das Abgasrohr konzentrisch innerhalb des Frischluftrohrs angeordnet ist. Dazu weisen gattungsgemäße Heizgeräte an der Oberseite des Gehäuses ein entsprechendes Anschlusselement zum Anschluss des Luft-Abgas-Systems auf.

**[0003]** Die Patentanmeldung EP 0 272 660 A2 offenbart ein atmosphärisches Heizgerät mit einem separaten Abzuggebläse im oberen Bereich des Brennraums.

**[0004]** Das aus dem Stand der Technik bekannte Heizgerät hat den Nachteil, dass das Gebläse als separates Bauteil Bauraum einnimmt und bei der Herstellung einen gesonderten Montageschritt erfordert.

**[0005]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Heizgerät bereitzustellen, das weniger Bauraum benötigt. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Heizgerät bereitzustellen, das bei der Herstellung weniger Montageschritte erfordert. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein kostengünstigeres Heizgerät bereitzustellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Heizgerät gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei macht sich die Erfindung die Tatsache zu Nutze, dass am Heizgerät-Gehäuse das Anschlusselement zum Anschluss der Leitung zur Zufuhr von Verbrennungsluft vorgesehen werden muss. Dabei bildet das Anschlusselement erfindungsgemäß zugleich zumindest ein Teil des Gebläsegehäuses. Dies hat den Vorteil, dass Kosten für das Gebläsegehäuse gespart werden, da ein Bauteil mehrere Funktionen erfüllt. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Einheit aus Anschlusselement und Gebläse leicht außerhalb des Gehäuses zu einer Baugruppe vormontiert und gemeinsam in das Gehäuse eingesetzt werden kann. Zudem wird Bauraum gespart, da das Gebläse

so besonders raumsparend platziert wird. Erfindungsgemäß umfasst das Heizgerät, bevorzugt die Baugruppe, eine Verbindung, die die Saugseite des Gebläses mit dem Innenraum verbindet. Dadurch kann die aus dem Stand der Technik bekannte vorteilhafte Bildung eines Unterdrucks innerhalb des Gehäuses leicht gewährleistet werden. Dabei wird jedoch nicht, wie im Stand der Technik bekannt, die Frischluft durch das Innere des Gehäuses geführt.

**[0007]** In einer Weiterbildung der Erfindung ist das Gebläse ein Radialgebläse und das Anschlusselement weist eine ebene Fläche auf, die die Seitenwand des Gebläses bildet und orthogonal zur Drehachse des Lüfterrads angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass die Luftzufuhr von Radialgebläsen in der Seitenwand vorgesehen ist und so eine besonders vorteilhafte Luftführung möglich ist.

**[0008]** In einer alternativen Ausführungsform wird die gesamte Verbrennungsluft durch das Heizgerät-Gehäuse geleitet. Dazu weist die Ansaug-Öffnung des Gebläses zum Innenraum des Heizgerät-Gehäuses.

**[0009]** Die weiteren abhängigen Ansprüche beschreiben vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Heizgeräts.

**[0010]** Die Erfindung wird nun anhand der Figur 1 detailliert erläutert. Die Figur 1 stellt ein erfindungsgemäßes Heizgerät dar. Stoffströme sind als gestrichelte Pfeile dargestellt. Das Heizgerät wird durch ein Gehäuse 6 umschlossen und beinhaltet einen Brenner 1 und einen Wärmetauscher 2 zum Übertragen der vom Brenner erzeugten Wärme auf ein Wärmeträgermedium, welches über einen Wärmeträgermedium-Kreislauf 18 mittels einer Pumpe 19 durch den Wärmetauscher 2 geführt wird und eine Warmesenke außerhalb des Heizgeräts mit Wärme versorgt. Brenner 1 und Wärmetauscher 2 sind in einer Brennkammer 20 angeordnet. Die Abgase strömen über eine Abgasführung 13 und eine daran anschließbare externe Abgasleitung 21 aus der Brennkammer 20 in die Umwelt ab.

**[0011]** Über eine externe Ansaugleitung 9, die koaxial um die Abgasleitung 21 in Form eines Luft-Abgas-Systems angeordnet sein kann, ist Verbrennungsluft zuführbar. Ein Anschlusselement 7 ist an der Oberseite des Heizgerät-Gehäuses 6 angeordnet. Das Anschlusselement 7 umfasst einem Rohrstutzen 8, an die die externe Ansaugleitung 9 anschließbar ist, einen Hohlraum 14 zur Führung der Verbrennungsluft sowie ein Flächenelement 17 und optional die Abgasführung 13. Unterhalb des Anschlusselements 7 ist ein Gebläse 3 angeordnet, das zusammen mit dem Anschlusselement 7 eine Baugruppe bildet. Das Gebläse 3 umfasst einen Gebläsemotor 22, ein Lüfterrad 4 und ein Gebläse-Gehäuse 5. Das Gebläse-Gehäuse wird aus einem Teil 11, das identisch mit dem Flächenelement 17 des Anschlusselements 7 ist, und der Unterseite 10 des Gebläse-Gehäuses gebildet. Somit ist das Flächenelement 17 sowohl funktionelles 11 Teil des Gebläses 3 als auch funktionelles Teil des Anschlusselements 7. Dadurch werden Kos-

ten, Montageaufwand und Platz gespart. In dem Ausführungsbeispiel ist ein Radialgebläse, dessen Seitenwand das Flächenelement 17 ist, dargestellt. Durch einen Hohlraum 14, der optional unter anderem durch das Flächenelement 17 begrenzt wird, wird die Verbrennungsluft vom Rohrstutzen 8 über die Öffnung 12 zum Lüfterrad 4 des Gebläses 3 geführt. Erfindungsgemäß können auch andere Gebläsearten sich ein Teil des Gehäuses mit dem Anschlusselement 7 teilen.

**[0012]** Das Anschlusselement 7 weist in dem Ausführungsbeispiel eine Verbindung 16 auf, die die Saugseite des Gebläses 3 mit dem Innenraum des Heizgerät-Gehäuses 6 pneumatisch verbindet, so dass im Betrieb im Heizgerät-Gehäuse 6 ein Unterdruck erzeugt wird. Erfindungsgemäß kann die Verbindung 16 auch an anderer Stelle, beispielsweise an der Unterseite 10 des Gebläse-Gehäuses vorgesehen sein, solange eine pneumatische Verbindung zwischen der Unterdruckseite des Gebläses 3 und dem Inneren des Heizgerät-Gehäuses 6 hergestellt wird. Erfindungsgemäß kann auch hier zweite Verbindung 24 vorgesehen sein, die so angeordnet ist, dass zwischen der zweiten Verbindung 24 und der Verbindung 16 im Betrieb eine Druckdifferenz herrscht, so dass im Betrieb kontinuierlich ein Verbrennungsluft-Strom durch das Innere des Gehäuses 6 strömt und dieses kontinuierlich spült.

**[0013]** Auf der Überdruckseite des Gebläses 3 ist eine Gasmischeinrichtung 15 vorgesehen, die die Verbrennungsluft mit über eine Gaszufuhr 23 zugeführtem Brenngas mischt und dem Brenner 1 zur Verbrennung zugeführt.

**[0014]** In Figur 2 ist im Gegensatz zu Figur 1 die Öffnung 12 zur Innenseite des Heizgerät-Gehäuses 6 gerichtet, so dass die Verbrennungsluft statt durch ein Hohlraum 14, der hier nicht vorhanden ist, durch das Heizgerät-Gehäuse 6 geleitet wird und dieses mit Unterdruck beaufschlagt und kontinuierlich spült.

**[0015]** Figur 3 zeigt im Gegensatz zu Figur 1 eine Ausführungsvariante, bei der das Anschlusselement 7 zweiteilig ausgebildet ist. Das Anschlusselement 7 besteht aus einem Gehäuseteil 25, das die Oberseite des Heizgerät-Gehäuses bildet und sich in diesem Beispiel über die gesamte Breite des Gehäuses erstreckt. Ein Anschlussteil 26, das den Rohrstutzen 8 umfasst, ist mit dem Gehäuseteil 25 so verbunden, dass beide Teile zusammen das Anschlusselement 7 bilden.

**[0016]** Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsvariante. Im Unterschied zu der in Figur 3 dargestellten Ausführungsvariante weist das Heizgeräte-Gehäuse 6 eine Oberseite 27 auf, die für die Durchführung der Abgas- und Zuluftleitungen durchbrochen ist. Das Anschlusselement 7 ist unterhalb der Oberseite 27 angeordnet, so dass zwischen der Oberseite 27 und dem Anschlusselement 7 der Hohlraum 14 gebildet wird. Die Abgasleitung 21 ist mittels der Abgasführung 13 am Anschlusselement 7 angeschlossen. Die Ansaugleitung 9 ist hingegen indirekt über die Oberseite 27 mit dem Anschlusselement 7 verbunden. Das Gebläse-Gehäuse 5 des Ge-

bläses 3 wird wiederum zum Teil 11 durch das durch das Anschlusselement 7 gebildet. Im Betrieb wird die Zuluft von der Ansaugleitung 9 zunächst in den Hohlraum 14 geleitet und von dort mittels des Gebläses 3 abgesaugt und der Gasmischeinrichtung 15 zugeführt.

**[0017]** Aus Sicherheitsgründen wird der Innenraum des Gehäuses 6 mit Zuluft gespült. Dazu ist eine Öffnung 16 hinter dem Gebläse 3 vorgesehen, durch die Zuluft in das Gebläse gelangen kann. Über eine zweite Öffnung 24 im Anschlusselement 7 ist der Hohlraum 14 ebenfalls pneumatisch mit dem Innenraum im unteren Bereich des Gehäuses 6 verbunden, so dass der Innenraum kontinuierlich mit Zuluft durchspült wird. Dadurch werden möglicherweise austretende Brenngase sicher entfernt, auch wenn diese sich zum Beispiel beim Einsatz von Flüssiggas im unteren Bereich des Gehäuses ansammeln. Erfindungsgemäß kann die Öffnung 24 aber auch im oberen Bereich des Gehäuses enden. In diesem Fall kann optional auch die Öffnung 16 im unteren Bereich des Gehäuses enden.

**[0018]** Erfindungsgemäß kann jede in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Ausführung und Anordnung der Öffnungen 16, 24 mit jeder der in den Figuren dargestellten Ausführungsvariante des Anschlusselements 7 kombiniert werden. Ebenfalls können erfindungsgemäß die Öffnungen 16 oder 24 einzeln ausgeführt sein oder entfallen.

#### Bezugszeichenliste

#### [0019]

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | Brenner                                                             |
| 2  | Wärmetauscher                                                       |
| 3  | Gebläse                                                             |
| 4  | Lüfterrad                                                           |
| 5  | Gebläse-Gehäuse                                                     |
| 6  | Heizgerät-Gehäuse                                                   |
| 7  | Anschlusselement                                                    |
| 8  | Rohrstutzen                                                         |
| 9  | Ansaugleitung                                                       |
| 10 | Unterseite des Gebläse-Gehäuses 5                                   |
| 11 | Durch das Anschlusselement 7 gebildeter Teil des Gebläse-Gehäuses 5 |
| 12 | Öffnung                                                             |
| 13 | Abgasführung                                                        |
| 14 | Hohlraum                                                            |
| 15 | Gasmischeinrichtung                                                 |
| 16 | Verbindung                                                          |
| 17 | Flächenelement                                                      |
| 18 | Wärmeträgermedium-Kreislauf                                         |
| 19 | Pumpe                                                               |
| 20 | Brennkammer                                                         |
| 21 | Abgasleitung                                                        |
| 22 | Gebläsemotor                                                        |
| 23 | Gaszufuhr                                                           |
| 24 | Zweite Verbindung                                                   |
| 25 | Gehäuseteil                                                         |

- 26 Anschlussteil  
27 Oberseite des Heizgeräte-Gehäuses 6

## Patentansprüche

1. Heizgerät, umfassend einen Brenner (1), einen Wärmetauscher (2) zur Übertragung der aus der Verbrennung gewonnene Wärme auf ein Wärmeträgermedium, ein Gebläse (3) zur Zufuhr von Verbrennungsluft mit einem Lüfterrad (4) und mit einem das Lüfterrad (4) direkt umschließenden Gebläse-Gehäuse (5), und umfassend ein Heizgerät-Gehäuse (6), wobei das Heizgerät-Gehäuse (6) ein Anschlusselement (7) mit einem Rohrstutzen (8) zum Anschluss und zur mechanischen Aufnahme einer Ansaugleitung (9) für Verbrennungsluft und/oder für die Abgasleitung (21) umfasst, wobei zumindest ein Teil (11) des Gebläse-Gehäuses (5) durch das Anschlusselement (7) gebildet wird oder dass die Oberseite (27) des Heizgerät-Gehäuses (6) und das Anschlusselement (7) einen Hohlraum (14) bilden und so das Gebläse (3) und das Anschlusselement (7) eine gemeinsame Baugruppe bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizgerät eine Verbindung (16) umfasst, die die Saugseite des Gebläses (3) mit dem Innenraum des Heizgerät-Gehäuses (6) pneumatisch verbindet, so dass im Betrieb im Heizgerät-Gehäuse (6) ein Unterdruck erzeugbar ist..
2. Heizgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (3) ein Radialgebläse ist, dass das Anschlusselement (7) ein im wesentlichen ebenes Flächenelement (17) umfasst, welches den Teil (11) des Gebläse-Gehäuses (5) bildet, wobei das Flächenelement (17) und die Drehachse des Lüfterrads (4) orthogonal ausgerichtet sind, und benachbart zum Flächenelement (17) auf der dem Lüfterrad (4) gegenüberliegenden Seite einen Hohlraum (14) ausgebildet ist, durch den Verbrennungsluft vom Rohrstutzen (8) durch eine Öffnung (12) des Flächenelements (9) zum Lüfterrad (4) führbar ist.
3. Heizgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Verbindung (24) vorgesehen ist, die so angeordnet ist, dass zwischen der zweiten Verbindung (24) und der Verbindung (16) im Betrieb eine Druckdifferenz herrscht, so dass im Betrieb kontinuierlich ein Verbrennungsluft-Strom durch das Innere des Gehäuses (6) strömen kann und das Innere des Gehäuses (6) kontinuierlich spülbar ist.
4. Heizgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse (3) ein Radialgebläse ist, dass das Anschlusselement (7) ein im wesentlichen ebenes Flächenelement (17) umfasst, welches den Teil (11) des Gebläse-Gehäuses (5) bildet, wobei

das Flächenelement (17) und die Drehachse des Lüfterrads (4) orthogonal ausgerichtet sind, dass das Gebläse-Gehäuse (5) eine Öffnung (12) aufweist, über die Verbrennungsluft aus dem Innenraum des Heizgerät-Gehäuses (6) ansaugbar ist und dass das Anschlusselement (7) die Verbindung (16) umfasst, die den Rohrstutzen (8) mit dem Innenraum des Heizgerät-Gehäuses (6) pneumatisch verbindet, so dass im Betrieb im Heizgerät-Gehäuse (6) ein Unterdruck erzeugbar ist.

5. Heizgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (7) an der Oberseite des Heizgerät-Gehäuses (6) angeordnet ist.
6. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (7) die Oberseite des Heizgerät-Gehäuses (6) bildet.
7. Heizgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (7) durch ein Gehäuseteil (25), das die Oberseite des Heizgerät-Gehäuses (6) bildet, und ein Anschlussstück (26), das den Rohrstutzen (8) umfasst, gebildet wird.
8. Heizgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** konzentrisch innerhalb des Rohrstutzens (8) eine Abgasführung (13) angeordnet ist.
9. Heizgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizgerät weiterhin eine Gasmischeinrichtung (15) zum Mischen von Brenngas und der Verbrennungsluft umfasst und dass die Gasmischeinrichtung (15) stromab des Gebläses (3) angeordnet ist.

## Claims

1. Heating device, comprising a burner (1), a heat exchanger (2) for transferring the heat gained from the combustion to a heat transfer medium, a fan (3) for supplying combustion air with a fan propeller (4) and with a fan housing (5) directly surrounding the fan propeller (4), and comprising a heating device housing (6), wherein the heating device housing (6) comprises a connection element (7) with a pipe socket (8) for connecting and for mechanically receiving a suction line (9) for combustion air and/or for the exhaust line (21), wherein at least one portion (11) of the fan housing (5) is formed by the connection element (7) or wherein the upper side (27) of the heating device housing (6) and the connection element (7) form a hollow chamber (14) and thus the fan (3) and the connection element (7) form a joint assembly,

**characterised in that** the heating device comprises a connection (16), which pneumatically connects the suction side of the fan (3) to the inner chamber of the heating device housing (6), so that during operation negative pressure can be produced in the heating device housing (6).

2. Heating device according to claim 1, **characterised in that** the fan (3) is a radial fan, **in that** the connection element (7) comprises an essentially flat panel element (17), which forms the part (11) of the fan housing (5), wherein the panel element (17) and the axis of rotation of the fan propeller (4) are aligned to be orthogonal, and adjacent to the panel element (17) on the side opposite the fan propeller (4) a hollow chamber (14) is formed through which combustion air can be guided from the pipe socket (8) through an opening (12) of the panel element (9) to the fan propeller (4).
3. Heating device according to claim 1 or 2, **characterised in that** a second connection (24) is provided which is arranged so that during operation there is a difference in pressure between the second connection (24) and the connection (16), so that during operation a flow of combustion air can flow continually through the interior of the housing (6) and the interior of the housing (6) can be rinsed continually.
4. Heating device according to claim 1, **characterised in that** the fan (3) is a radial fan, **in that** the connection element (7) comprises an essentially flat panel element (17) which forms the part (11) of the fan housing (5), wherein the panel element (17) and the rotational axis of the fan propeller (4) are aligned to be orthogonal, **in that** the fan housing (5) has an opening (12), through which the combustion air can be suctioned out of the inner chamber of the heating device housing (6) and **in that** the connection element (7) comprises the connection (16) which pneumatically connects the pipe socket (8) to the inner chamber of the heating device housing (6), so that during operation a negative pressure can be generated in the heating device housing (6).
5. Heating device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the connection element (7) is arranged on the upper side of the heating device housing (6).
6. Heating device according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the connection element (7) forms the upper side of the heating device housing (6).
7. Heating device according to claim 6, **characterised in that** the connection element (7) is formed by a housing part (25), which forms the upper side of the

heating device housing (6), and a connection part (26), which comprises the pipe socket (8).

8. Heating device according to any of the preceding claims, **characterised in that** an exhaust system (13) is arranged concentrically inside the pipe socket (8).
9. Heating device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the heating device also comprises a gas mixing device (15) for mixing fuel gas and the combustion air and **in that** the gas mixing device (15) is arranged downstream of the fan (3).

## Revendications

1. Appareil de chauffage, comprenant un brûleur (1), un échangeur de chaleur (2) pour le transfert de la chaleur tirée de la combustion sur un agent caloporteur, une soufflante (3) pour l'amenée d'air de combustion avec une roue de ventilateur (4) et avec un boîtier de soufflante (5) entourant directement la roue de ventilateur (4), et comprenant un boîtier d'appareil de chauffage (6), dans lequel le boîtier d'appareil de chauffage (6) comprend un élément de raccordement (7) avec une tubulure (8) pour le raccordement et pour le logement mécanique d'une conduite d'aspiration (9) pour air de combustion et/ou pour la conduite de gaz d'échappement (21), dans lequel au moins une partie (11) du boîtier de soufflante (5) est formée par l'élément de raccordement (7) ou que le côté supérieur (27) du boîtier d'appareil de chauffage (6) et l'élément de raccordement (7) forment une cavité (14) et ainsi la soufflante (3) et l'élément de raccordement (7) forment un module commun, **caractérisé en ce que** l'appareil de chauffage comprend une liaison (16), qui relie pneumatiquement le côté aspiration de la soufflante (3) à l'espace intérieur du boîtier d'appareil de chauffage (6) de sorte qu'une dépression peut être générée en fonctionnement dans le boîtier d'appareil de chauffage (6).
2. Appareil de chauffage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la soufflante (3) est une soufflante radiale, que l'élément de raccordement (7) comprend un élément plan (17) sensiblement plat, lequel forme la partie (11) du boîtier de soufflante (5), dans lequel l'élément plan (17) et l'axe de rotation de la roue de ventilateur (4) sont orientés orthogonalement, et une cavité (14), par laquelle l'air de combustion peut être guidé de la tubulure (8) par une ouverture (12) de l'élément plan (9) vers la roue de ventilateur (4), est réalisée de manière adjacente à l'élément plan (17) sur le côté opposé à la roue de ventilateur (4).

3. Appareil de chauffage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une deuxième liaison (24) est prévue, qui est agencée de sorte qu'il y a une différence de pression entre la deuxième liaison (24) et la liaison (16) en fonctionnement de sorte qu'en fonctionnement, un courant d'air de combustion peut s'écouler en continu par l'intérieur du boîtier (6) et l'intérieur du boîtier (6) peut être rincé en continu. 5
  
4. Appareil de chauffage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la soufflante (3) est une soufflante radiale, que l'élément de raccordement (7) comprend un élément plan (17) sensiblement plat, lequel forme la partie (11) du boîtier de soufflante (5), dans lequel l'élément plan (17) et l'axe de rotation de la roue de ventilateur (4) sont orientés orthogonalement, que le boîtier de soufflante (5) présente une ouverture (12), par le biais de laquelle l'air de combustion peut être aspiré de l'espace intérieur du boîtier d'appareil de chauffage (6) et que l'élément de raccordement (7) comprend la liaison (16), qui relie pneumatiquement la tubulure (8) à l'espace intérieur du boîtier d'appareil de chauffage (6) de sorte qu'une dépression peut être générée en fonctionnement dans le boîtier d'appareil de chauffage (6). 10  
15  
20  
25
  
5. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de raccordement (7) est agencé au niveau du côté supérieur du boîtier d'appareil de chauffage (6). 30
  
6. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de raccordement (7) forme le côté supérieur du boîtier d'appareil de chauffage (6). 35
  
7. Appareil de chauffage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément de raccordement (7) est formé par une partie de boîtier (25), qui forme le côté supérieur du boîtier d'appareil de chauffage (6), et une partie de raccordement (26), qui comprend la tubulure (8). 40
  
8. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un guide de gaz d'échappement (13) est agencé de manière concentrique à l'intérieur de la tubulure (8). 45  
50
  
9. Appareil de chauffage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de chauffage comprend en outre un dispositif de mélange de gaz (15) pour le mélange de gaz de combustion et de l'air de combustion et que le dispositif de mélange de gaz (15) est agencé en aval de la soufflante (3). 55

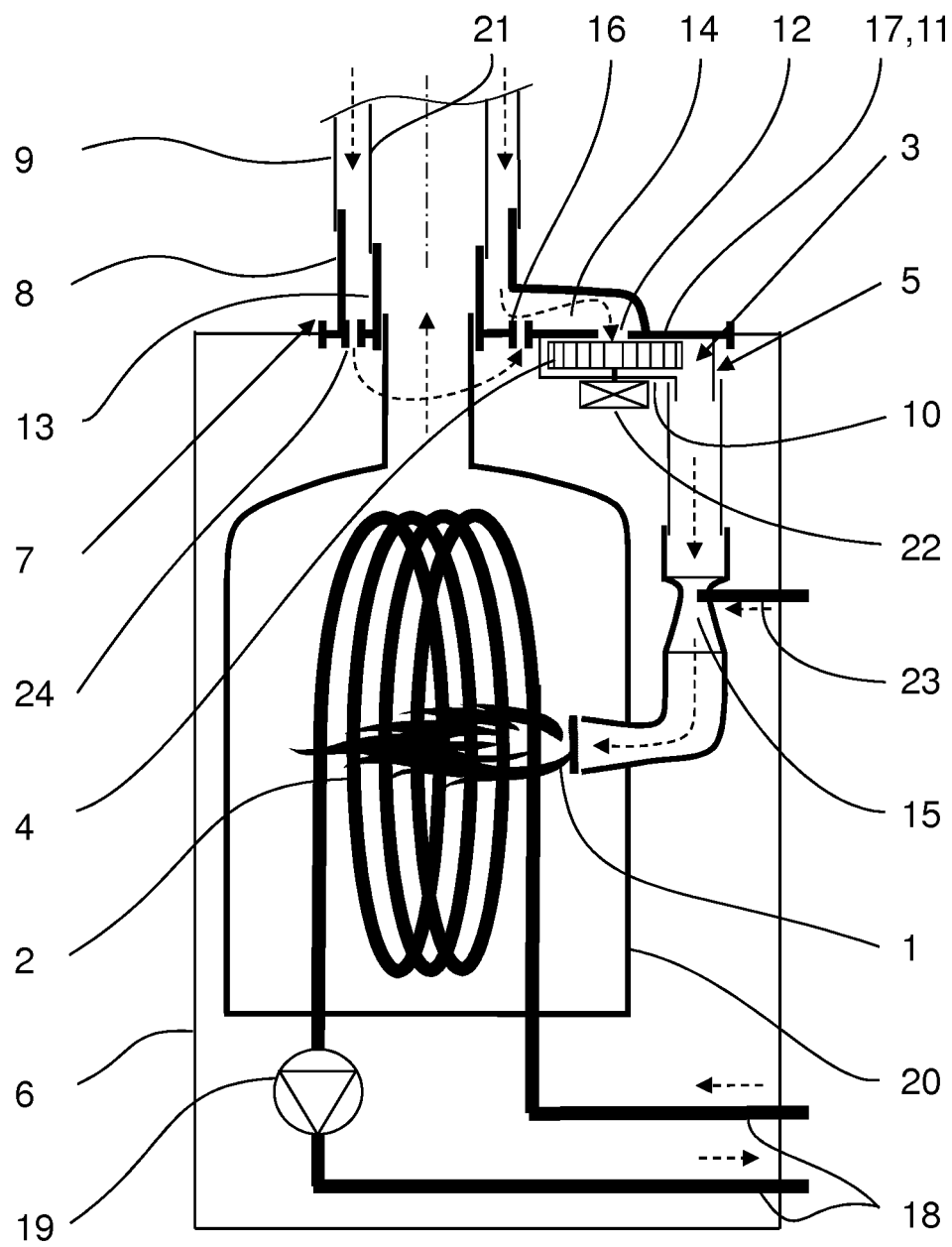


Fig. 1

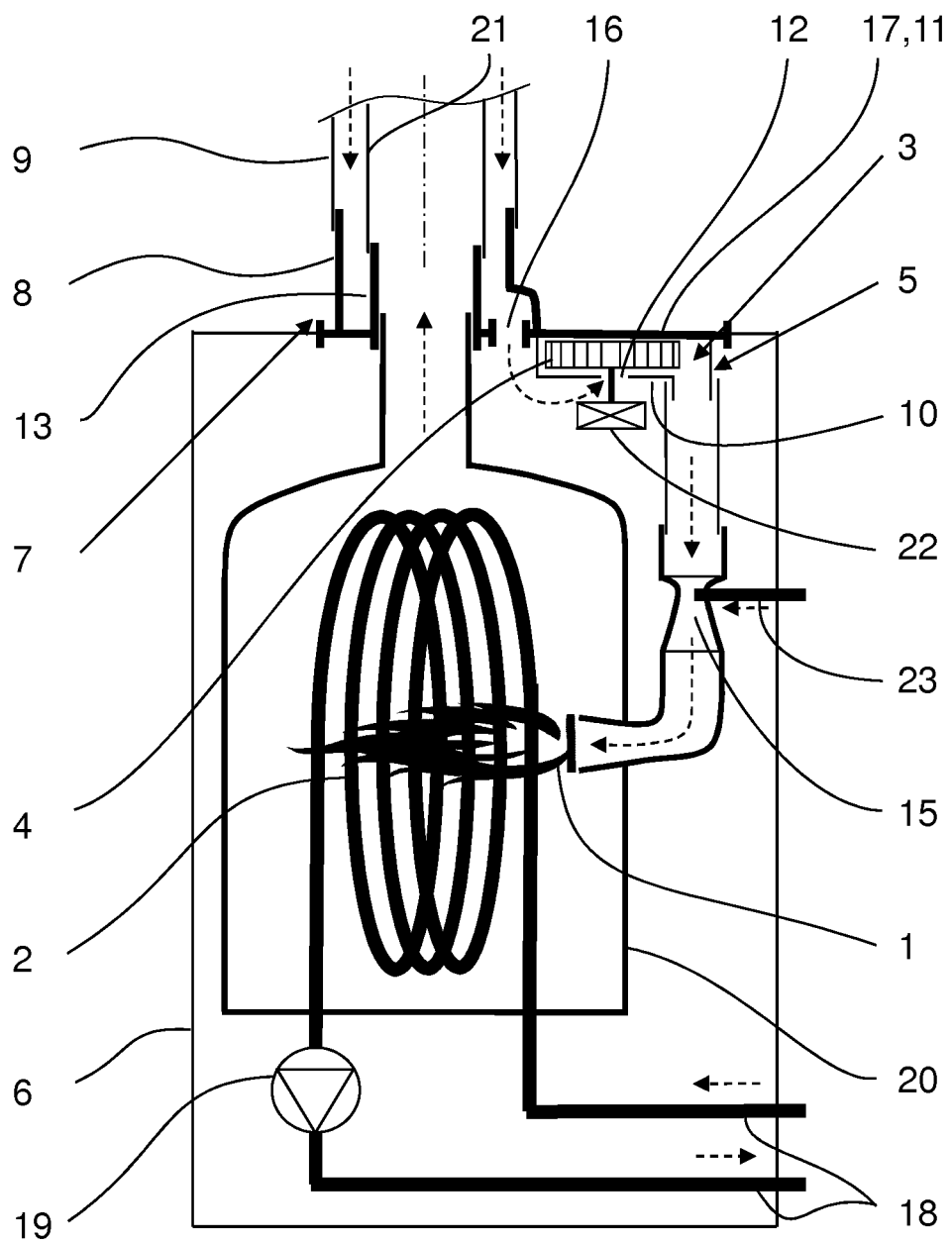


Fig. 2

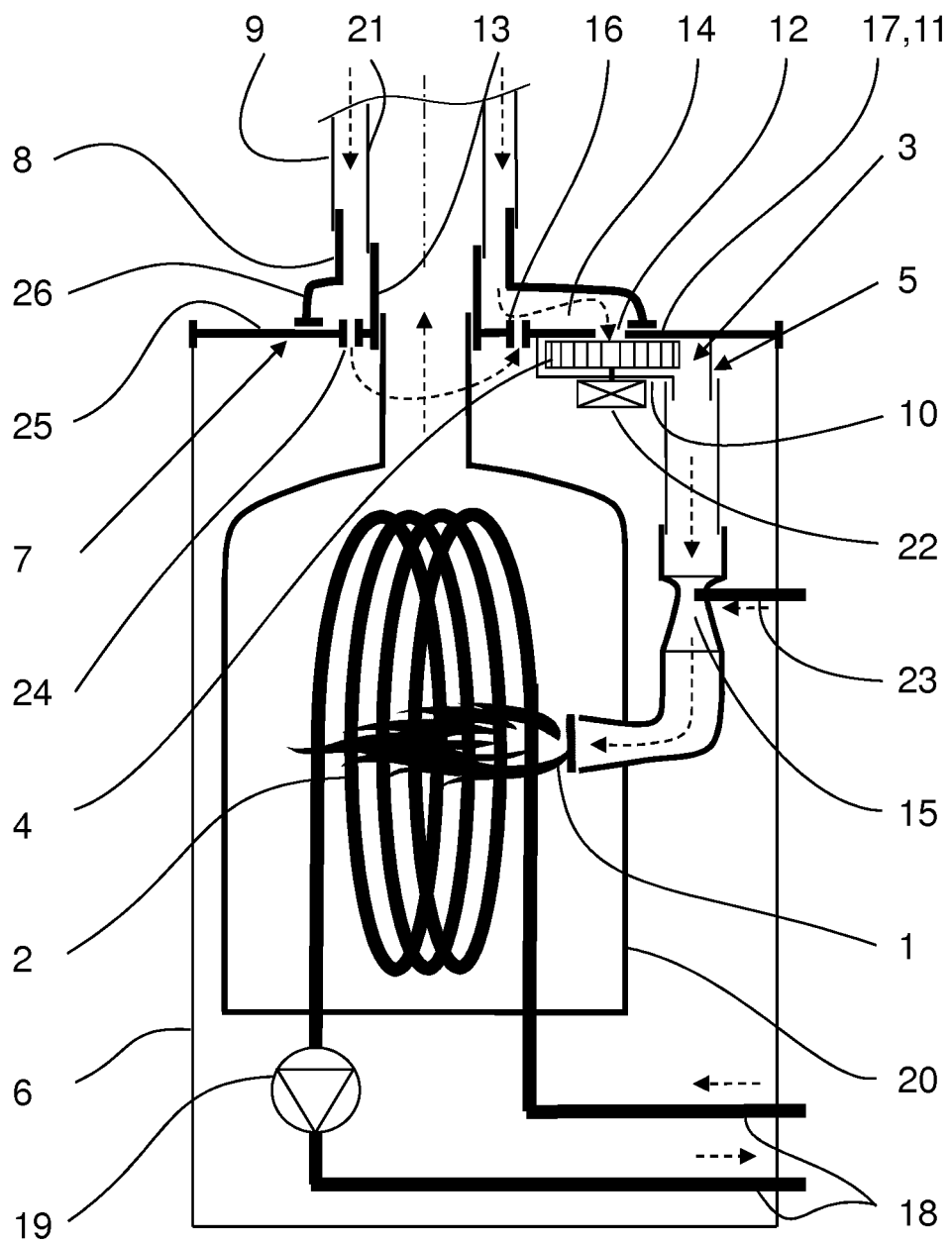


Fig. 3

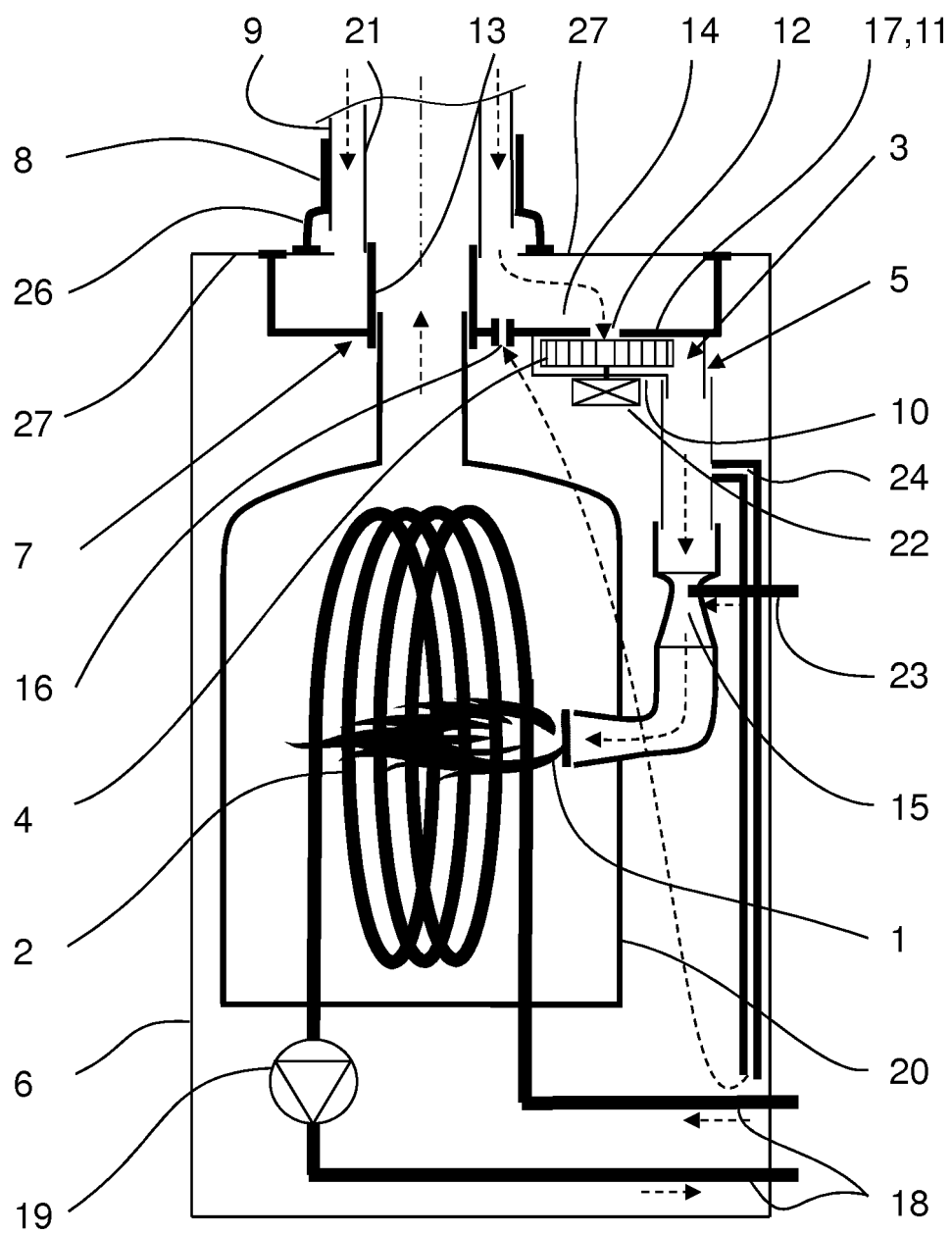


Fig. 4

**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 4303579 B1 [0002]
- EP 0272660 A2 [0003]