

(22) Anmeldetag: **08.08.2017**

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

(57) Die Erfindung betrifft ein 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. Das Heizgerät umfasst ferner ein Heizgerät-Gehäuse 6 mit einem Anschlusselement 7 mit einem Rohrstutzen 8 zum Anschluss und zur mechanischen Aufnahme einer Ansaugleitung 9 für Verbrennungsluft. Erfindungsgemäß wird zumindest ein Teil 11 des Gebläse-Gehäuses 5 durch das Anschlusselement 8 gebildet.

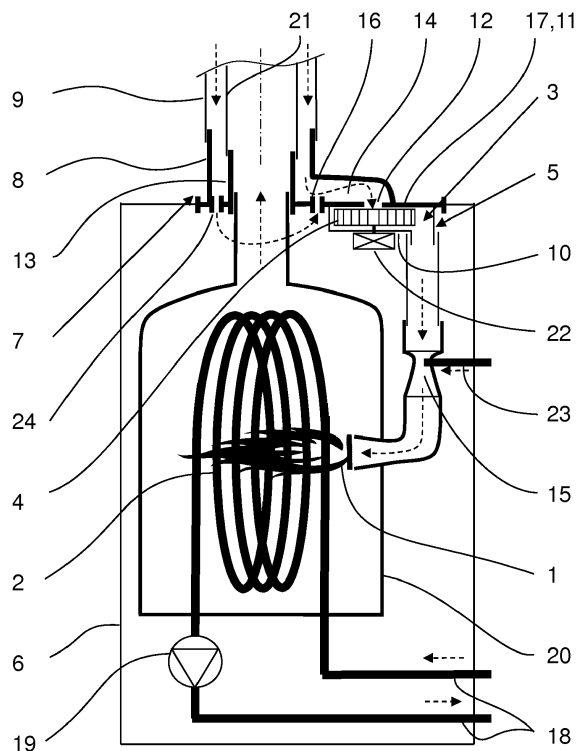


Fig. 1

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] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Besonders vorteilhaft 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.

[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 Wärmesenke 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 Kosten, 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 Gebläses 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, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil (11) des Gebläse-Gehäuses (5) durch das Anschlusselement (7) gebildet wird oder dass die Oberseite 27 des Gehäuses 6 und das Anschlusselement einen Hohlraum 14 bilden und so das Gebläse (3) und das Anschlusselement (7) eine gemeinsame Baugruppe bilden. 5
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. 10
3. Heizgerät nach Anspruch 1 oder 2, **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. 15
4. Heizgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine 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) strömen kann und das Innere des Gehäuses (6) kontinuierlich spülbar ist. 20
5. 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-Gehäuses (5) eine Öffnung (12) aufweist, über die Verbrennungsluft aus dem Innenraum des Heizgerät-Gehäuses (6) ansaugbar ist und dass das Anschlusselement (7) eine 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. 25
6. Heizgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (7) an der Oberseite des Heizgerät-Gehäuses (6) angeordnet ist. 30
7. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (7) die Oberseite des Heizgerät-Gehäuses (6) bildet. 35
8. Heizgerät nach Anspruch 7, **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. 40
9. Heizgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** konzentrisch innerhalb des Rohrstutzens (8) eine Abgasführung (13) angeordnet ist. 45
10. 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. 50

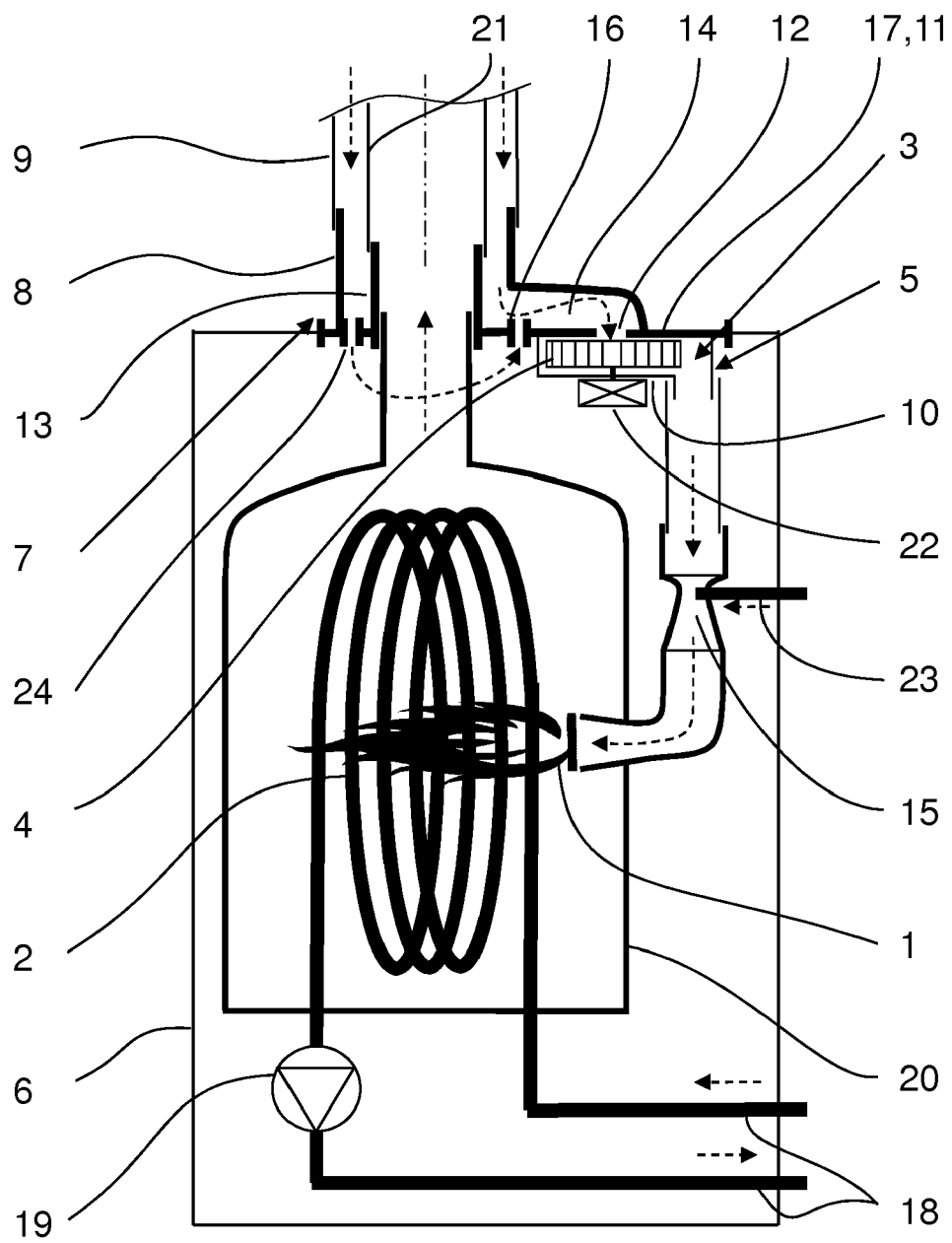


Fig. 1

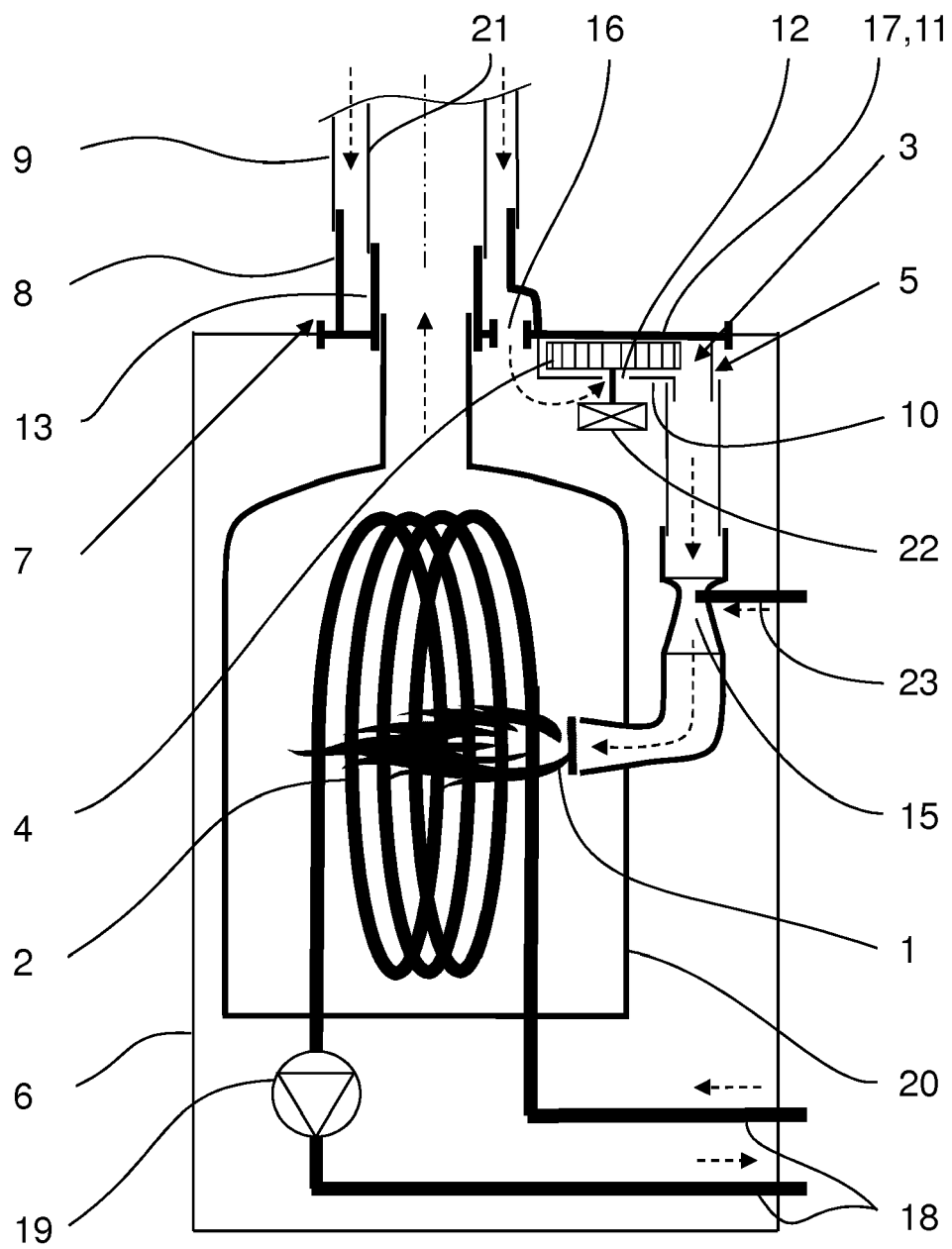


Fig. 2

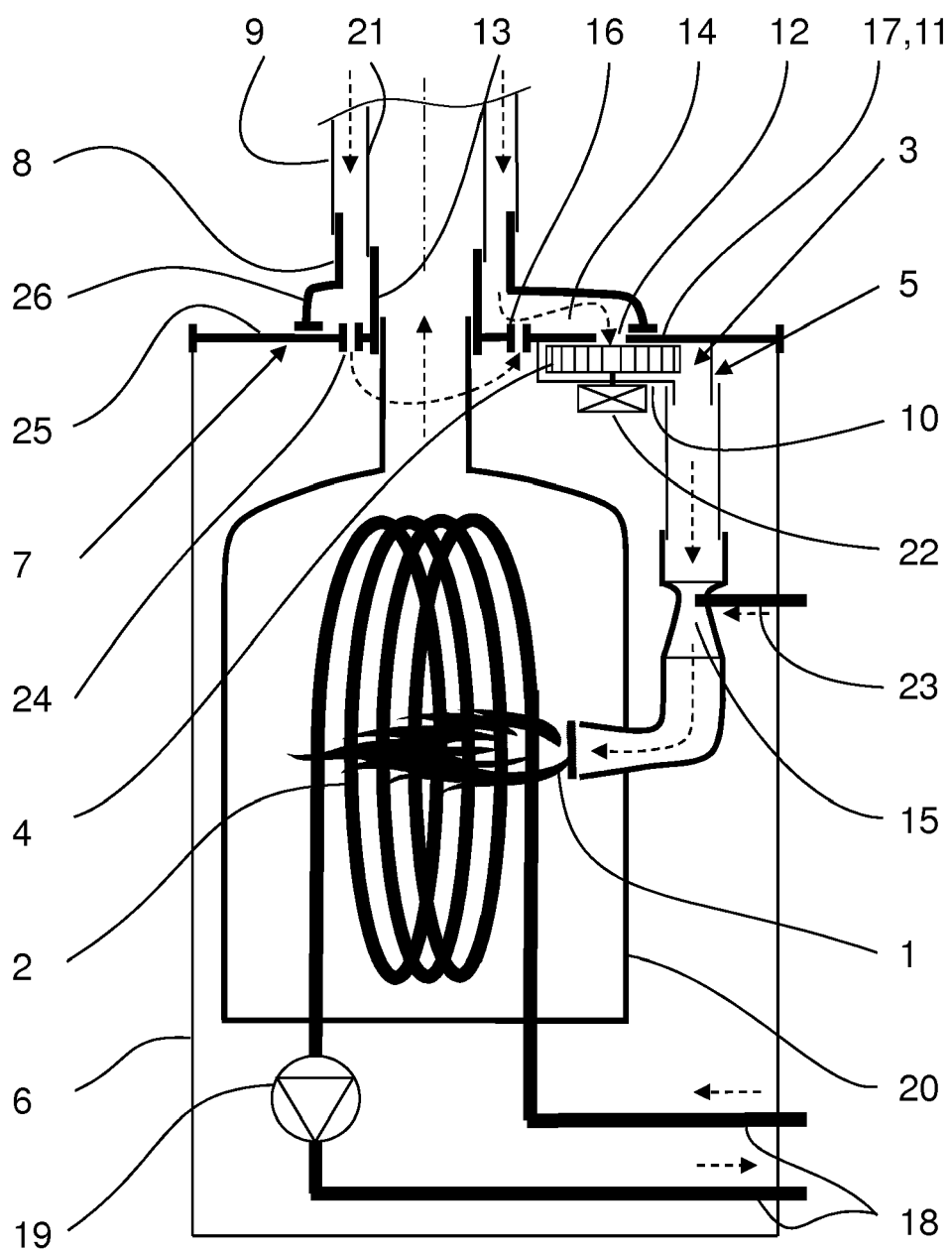


Fig. 3

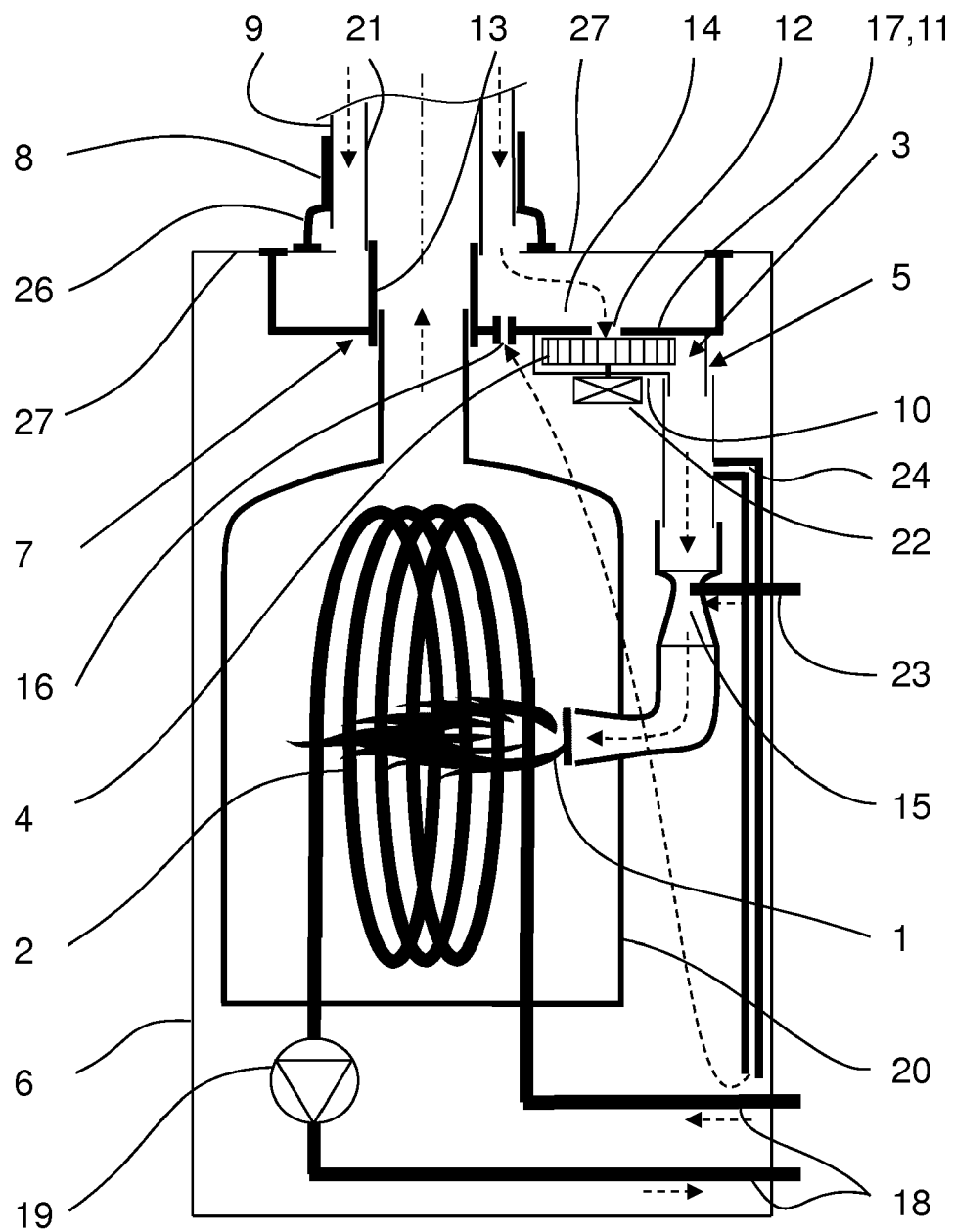


Fig. 4

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]