



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(51) Int Cl.:
F23C 7/00 (2006.01) **F23D 14/36 (2006.01)**
F23N 3/00 (2006.01) **F23M 9/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17154546.0**

(22) Anmeldetag: **03.02.2017**

(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

(72) Erfinder:
• **Paul, Michael**
58332 Schwelm (DE)
• **Dallmeier, Stephanie**
42477 Radevormwald (DE)
• **Engel, Mira**
42929 Wermelskirchen (DE)

(30) Priorität: **12.02.2016 DE 102016202126**

(74) Vertreter: **Hocker, Thomas**
Vaillant GmbH
Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid (DE)

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

(54) **HEIZGERÄT MIT LUFTANSAUGGEHÄUSE AUS SCHAUMMATERIAL**

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizgerät 1 mit einem Gebläse 3 zum Zuführen von Verbrennungsluft zu einem Brenner 5, mit einem Ansaugsystem 6, welches stromauf des Gebläses zur Führung der Verbrennungsluft angeordnet ist. Das Ansaugsystem 6 umfasst ein Ansaugsystem-Außengehäuse 7 mit darin angeordnetem Strömungskanal 8. Erfindungsgemäß ist das Ansaugsystem-Außengehäuse 7 geteilt und weist einen Hohlraum auf, in dem mit Luftleitelementen der Strömungskanal 8 in unterschiedlicher Weise geformt werden kann durch den die Verbrennungsluft zu dem Gebläse 3 führbar ist.

Strömungskanal 8. Erfindungsgemäß ist das Ansaugsystem-Außengehäuse 7 geteilt und weist einen Hohlraum auf, in dem mit Luftleitelementen der Strömungskanal 8 in unterschiedlicher Weise geformt werden kann durch den die Verbrennungsluft zu dem Gebläse 3 führbar ist.

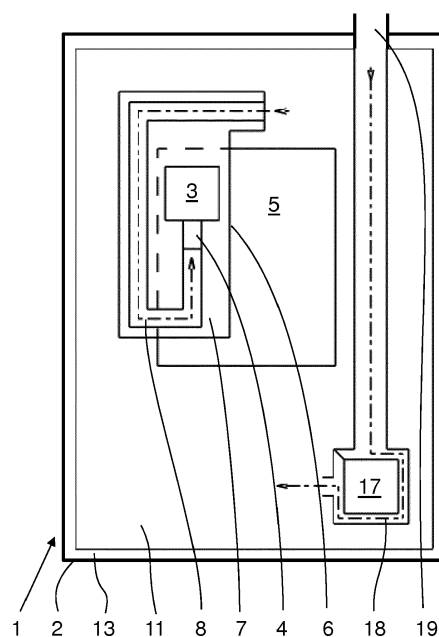


Fig. 6

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 Patentanmeldung DE 10 2006 036 471 A1 ist ein gattungsgemäßes Heizgerät mit einem ein Ansaugrohr umfassenden Ansaugsystem stromauf des Verbrennungsluft-Gebläses bekannt. Ansaugrohre sind grundsätzlich bekannt, um das Verbrennungssystem akustisch zu verstimmen und so die Schallemissionen zu senken. Es wird vorgeschlagen, die Wirkung des Ansaugrohrs zu verbessern durch Einbringen von scharfkantigen Umlenkungen, Bohrungen und elastische Materialien in das Ansaugrohr.

[0003] Wie alle Ansaugrohre fester Dimensionen hat auch dieses Ansaugrohr den Nachteil, dass es seine beste Wirkung in einem eingeschränkten Betriebsparameter-Bereich entfaltet. Daher werden in der Regel für bestimmte Heizgeräte jeweils Sätze von mehreren Ansaugrohren bereitgehalten, mit denen das Ansaugsystem durch Austausch des Ansaugrohrs entsprechend den Randbedingungen akustisch angepasst werden kann. Zudem ist das Ansaugrohr grundsätzlich als zusätzliches Bauteil vorzusehen und erhöht die Komplexität und die Kosten des Heizgeräts.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Heizgerät mit einem Ansaugsystem bereitzustellen, das die vorgenannten Nachteile vermeidet.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass das Ansaugsystem ein geteiltes Außengehäuse aufweist, in dem ein Hohlraum vorgesehen ist. In diesem Hohlraum kann mit Luftleitelementen ein Strömungskanal konfiguriert werden. Durch Hinzufügen und Entfernen der Luftleitelemente oder durch Veränderung der Positionen können Strömungskanäle unterschiedlicher Länge leicht konfiguriert werden, ohne dass Teile komplett ausgewechselt werden müssen. So kann das Heizgerät für bestimmte Einsatzzwecke vorkonfiguriert werden. Bei der Inbetriebnahme kann dann vom Fachhandwerker eine Anpassung an die tatsächliche Installationsumgebung vorgenommen werden, ohne dass ein neues Ansaugrohr verwendet werden muss.

[0006] In einer Ausführungsform ist das Außengehäuse aus Schaummaterial, bevorzugt aus EPP. Ebenfalls die Luftleitelemente sind in einer Ausführungsform aus Schaummaterial, bevorzugt aus EPP.

[0007] Besonders bevorzugt ist das Ansaugsystem-Außengehäuse einstückig mit einer Fixierung für zumindest ein Aggregat des Heizsystems ausgebildet oder mit einer solchen Fixierung verbunden, wobei in die Fixierung ein Aggregat formschlüssig einlegbar und somit fixierbar ist, ohne beispielsweise mit der Aufnahme verschraubt zu werden. Derartige Aufnahmen sind bekannt aus der Patentanmeldung DE 10 2014 225 548.1. Hierin wird ein Heizgerät mit Isoliermitteln beschrieben, in die

die einzelnen Aggregate des Heizgeräts so eingelegt sind, dass die Aggregate durch die Isoliermittel formschlüssig fixiert werden. Erfindungsgemäß wird in der vorliegenden Erfindung das Ansaugsystem also direkt durch das Isoliermittel gebildet, wobei das Isoliermittel das Außengehäuse des Ansaugsystems ist, das den Hohlraum umschließt.

[0008] Die eingelegten Aggregate sind zumindest die Brenngas-Luft-Mischvorrichtung und/oder das Gebläse für die Zuführung der Verbrennungsluft zum Brenner.

[0009] Bevorzugt ist das Ansaugsystem so ausgebildet, dass die Verlustwärme der Pumpe zur Förderung eines Wärmeträgermediums zum Vorwärmen der Verbrennungsluft genutzt wird, indem diese an der Pumpe vorbeigeführt wird und so die Verlustwärme aufnimmt.

[0010] Die Luftleitelemente können formschlüssig in den Hohlraum eingesteckt sein, kraftschlüssig geklemmt oder durch Kleben oder Schweißen stoffschlüssig verbunden sein.

[0011] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren detailliert erläutert.

[0012] Es stellen dar:

Figur 1: ein erfindungsgemäßes Absaugsystem mit geöffnetem Außengehäuse,

Figur 2: ein erfindungsgemäßes Absaugsystem mit geschlossenem Außengehäuse,

Figur 3: ein erfindungsgemäßes Absaugsystem mit Luftleitelementen,

Figur 4: ein erfindungsgemäßes Heizgerät mit Absaugsystem,

Figur 5: dem Hohlraum eines erfindungsgemäßen Absaugsystems,

Figur 6: dem Hohlraum eines erfindungsgemäßen Absaugsystems mit Luftleitelementen,

Figur 7: ein erfindungsgemäßes Absaugsystem mit Dämpfer.

[0013] Figur 1 stellt ein erfindungsgemäßes Absaugsystem mit geöffnetem und Figur 2 mit geschlossenem Außengehäuse dar. Das Absaugsystem besteht aus einem Absaugsystem-Außengehäuse 7, das zweiteilig ausgeführt ist und durch eine Trennfuge 14 geteilt ist. Im wesentlichen in der Trennebene weist das Absaugsystem-Außengehäuse 7 einen Hohlraum 9 auf, der einen Strömungskanal 8 bildet. In diesem Beispiel ist der Strömungskanal 8 nicht vollständig in der Trennebene vorgesehen. Erfindungsgemäß reicht es aus, wenn ein Teil des Hohlraums 9 in der Trennebene liegt, um dort Luftleitelementen 15 (in Figur 3 dargestellt) einbringen zu können. In Figur 1 ist ebenfalls in dem Ansaugsystem-Außengehäuse 7 die Brenngas-Luft-Mischvorrichtung 4 und das Gebläse 3 fixiert. Dazu weist das Ansaugsystem-Außengehäuse 7 Fixierungen 16 beispielsweise in Form von Taschen, Ausnehmungen oder Haltern auf, in denen die Aggregate formschlüssig fixiert werden. In dem hier dargestellten Beispiel muss das Ansaugsystem-Außengehäuse 7 die Brenngas-Luft-Mischvorrich-

tung 4 im Bereich des Lufteinlasses abdichtend umschließen, um eine ausschließliche Luftführung durch den Hohlraum 9 bzw. den Strömungskanal 8 sicherzustellen.

[0014] In den Figuren 3 bis 5 ist dargestellt, wie erfindungsgemäß in dem Hohlraum 9 des Ansaugsystem-Außengehäuses 7 der Strömungskanal 8 gebildet wird. Dazu sieht das Ansaugsystem-Außengehäuse 7 Aufnahmen 10 vor, mit denen die Luftleitelemente 15 im Hohlraum 9 befestigt werden können. Dies kann, wie in dem Beispiel in Figur 3 dargestellt, formschlüssig erfolgen. Ebenfalls ist es möglich, die Luftleitelemente 15 kraftschlüssig zwischen den Gehäusehälften des Ansaugsystem-Außengehäuses 7 einzuklemmen oder durch Kleben oder Schweißen stoffschlüssig zu verbinden. Figur 4 und 5 zeigen zwei Varianten, in denen mit Luftleitelementen 15 in dem Hohlraum 9 ein Strömungskanal 8 gebildet wird. Die Darstellung entspricht einer Draufsicht der in Figur 1 gezeigten Variante. Zwischen den Gehäusehälften des Ansaugsystem-Außengehäuses ist ein G-förmiger Hohlraum 9 gebildet. In dem Beispiel in Figur 4 ist insgesamt ein kurzer Strömungskanal 8 ausgebildet. In dem Beispiel in Figur 5 ist mit Luftleitelementen 15 ein mäanderförmiger Strömungskanal 8 ausgebildet, der länger ist. Durch die Auswahl verschiedener Luftleitelemente an verschiedenen Positionen kann die Länge des Strömungskanals 8 erfindungsgemäß einfach und ohne Austausch eines Ansaugrohrs an die gewünschten Werte angepasst werden.

[0015] Figur 6 stellt ein erfindungsgemäßes Heizgerät mit dem erfindungsgemäßen Ansaugsystem 6 dar. In diesem Heizgerät sind Aggregate wie der Brenner 5 und die Pumpe 17, mit der ein vom Brenner 5 beheiztes Wärmeträgermedium umgewälzt wird, in Fixierungen der Isolierung 11 formschlüssig fixiert. Zu den Fixierungen wird auf Figur 1 verwiesen. Aus Sicherheitsgründen weisen gebläseunterstützte Heizgeräte eine Unterdruckkammer auf, die dadurch gebildet wird, dass die Außenluft nicht direkt dem Gebläse 3 zugeführt wird, sondern zunächst in das Innere des Gehäuses geleitet wird und dann vom Gebläse 3 angesaugt wird. Dadurch wird ein Unterdruck im gesamten Gehäuse 2 des Heizgeräts 1 sichergestellt, so dass kein Gas aus dem Heizgerät 1 nach außen entweichen kann. In Figur 6 wird die Luft durch eine Luftzufuhr 19 durch einen Kanal in der Isolierung 11 in das durch das Gehäuse 2 umschlossene Heizgerät 1 geleitet. Dabei umströmt die Luft durch Kanäle 18 die Pumpe 17 und nimmt deren Verlustwärme auf. Anschließend strömt die Luft aufgrund des durch das Gebläse 3 hergestellten Druckgefälles durch den Strömungskanal 8 in dem Ansaugsystem-Außengehäuse in der zuvor beschriebenen Weise durch die Brenngas-Luft-Mischvorrichtung 4, wo es mit Brenngas vermischt wird, und durch das Gebläse 3 in den Brenner 5. Dabei kann das Ansaugsystem-Außengehäuse 7 einstückig mit der Isolierung 11 ausgeführt sein, mit dieser unmittelbar verbunden sein oder mittelbar über Halterungen mit dieser verbunden sein.

[0016] Figur 7 stellt das in Figur 4 beschriebene An-

saugsystem dar, in dem ein zusätzlicher Dämpfer 12 vorgesehen ist. Dieser Dämpfer 12 kann aus einem porösem Material, einem Fließ oder einem gesinterten Körper bestehen. Durch den Dämpfer 12 wird zusätzlich das Auftreten von selbsterregten Schwingungen in dem Ansaugsystem 6 gedämpft.

Bezugszeichenliste

10 [0017]

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Heizgerät |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Gebläse |
| 15 | 4 Brenngas-Luft-Mischvorrichtung |
| | 5 Brenner |
| | 6 Ansaugsystem |
| | 7 Ansaugsystem-Außengehäuse |
| | 8 Strömungskanal |
| 20 | 9 Hohlraum |
| | 10 Aufnahme |
| | 11 Isolierung |
| | 12 Dämpfer |
| | 13 Unterdruckkammer |
| 25 | 14 Trennfuge |
| | 15 Luftleitelement |
| | 16 Fixierung |
| | 17 Pumpe |
| | 18 Kanäle |
| 30 | 19 Luftzufuhr |

Patentansprüche

- 35 1. Heizgerät (1) mit einem Gebläse (3) zum Zuführen von Verbrennungsluft zu einem Brenner (5), mit einem Ansaugsystem (6), welches stromauf des Gebläses (3) zur Führung der Verbrennungsluft angeordnet ist, umfassend ein Ansaugsystem-Außengehäuse (7) und einen darin angeordneten Strömungskanal (9), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansaugsystem-Außengehäuse (7) einen Hohlraum (8) aufweist, dass das Ansaugsystem-Außengehäuse (7) entlang des Hohlraums (8) geteilt ausgeführt ist und dass das Ansaugsystem-Außengehäuse (7) in-
- 40 nenseitig Aufnahmen (10) zur Aufnahme von Luftleitelementen (15) umfasst, mit denen innerhalb des Hohlraums der Strömungskanal (9) in unterschiedlicher Weise formbar ist, durch den die Verbrennungsluft zu dem Gebläse (3) führbar ist.
- 45 2. Heizgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansaugsystem-Außengehäuse (7) aus Schaummaterial, bevorzugt aus EPP besteht.
- 50 3. Heizgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitelemente (15) aus Schaummaterial, bevorzugt aus EPP bestehen.

4. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil des Ansaugsystem-Außengehäuse (7) einstückig mit einer Fixierung (16) für zumindest ein Aggregat (3, 4, 5, 17) des Heizgeräts (1) ausgebildet ist und/oder mit einer in einer Isolierung (11) aus Schaummaterial, bevorzugt aus EPP, vorgesehenen Fixierung (16) für fixierte Aggregate (3, 4, 5, 17) des Heizgeräts verbunden ist. 5
10
5. Heizgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein fixiertes Aggregat eine Brenngas-Luft-Mischvorrichtung ist (4).
6. Heizgerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein fixiertes Aggregat das Gebläse (3) ist. 15
7. Heizgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein fixiertes Aggregat eine Pumpe (17) zur Förderung eines Wärmeträgermediums ist, und dass die Fixierung (16) für die Pumpe (17) Kanäle (18) umfasst, die so mit dem Hohlraum (9) verbunden sind, dass im Betrieb zumindest ein Teil der Verbrennungsluft so an der Pumpe (17) vorbeigeführt wird, dass die Verlustwärme der Pumpe (17) die Verbrennungsluft vorwärmt. 20
25
8. Heizgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen den Luftkanälen (18) und dem Hohlraum (9) zumindest eine Unterdruckkammer (13) umfasst, die innerhalb des Gehäuses (2) des Heizgeräts (1) gebildet wird. 30
35
9. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (10) so ausgebildet ist, dass das Luftleitelement (15) formschlüssig, kraftschlüssig oder stoffschlüssig mit dem Ansaugsystem-Außengehäuse (7) verbunden ist. 40
10. Heizgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Strömungskanal (8) im Luftweg ein durchströmter Dämpfer (12) aus einem luftdurchlässigen, bevorzugt einem porösen Material vorgesehen ist. 45
50
55

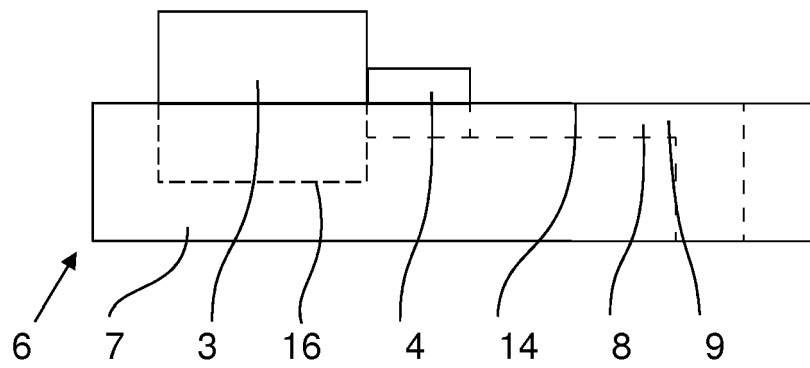


Fig. 1

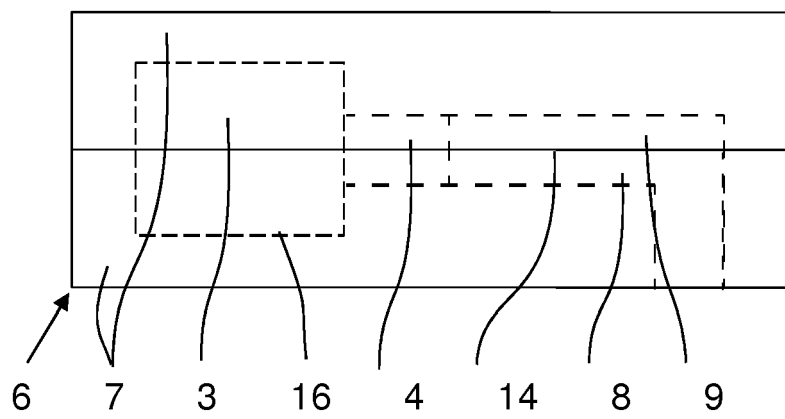


Fig. 2

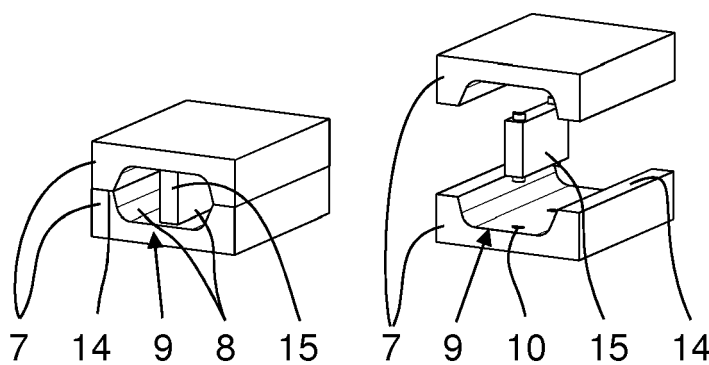


Fig. 3

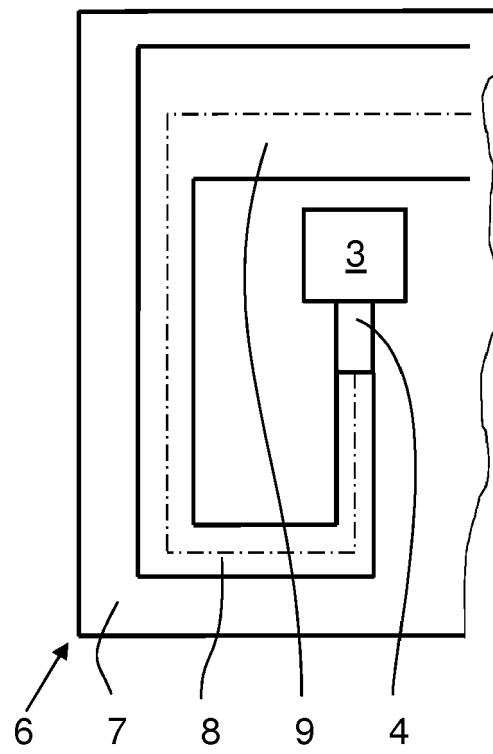


Fig. 4

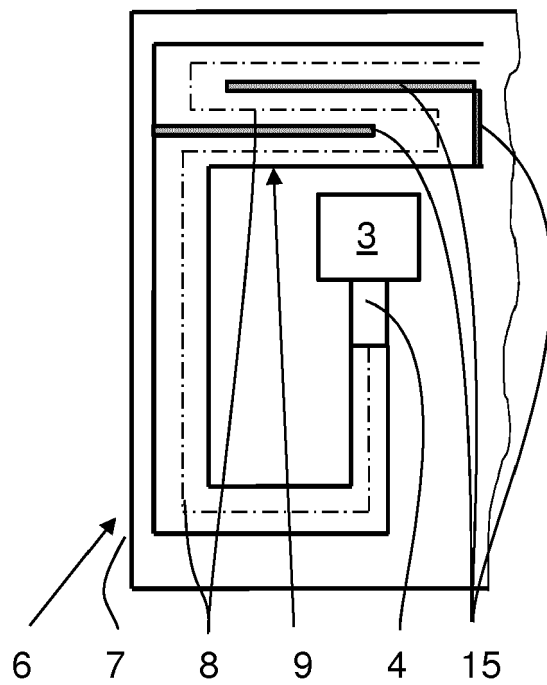


Fig. 5

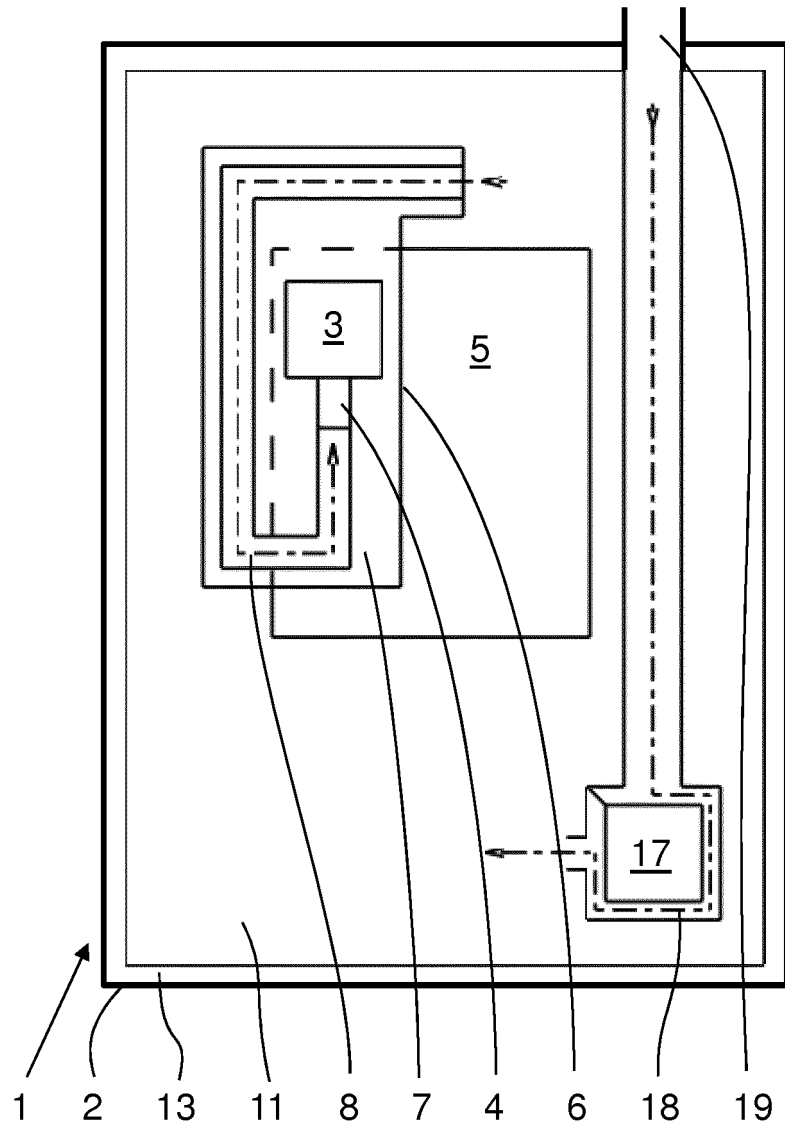


Fig. 6

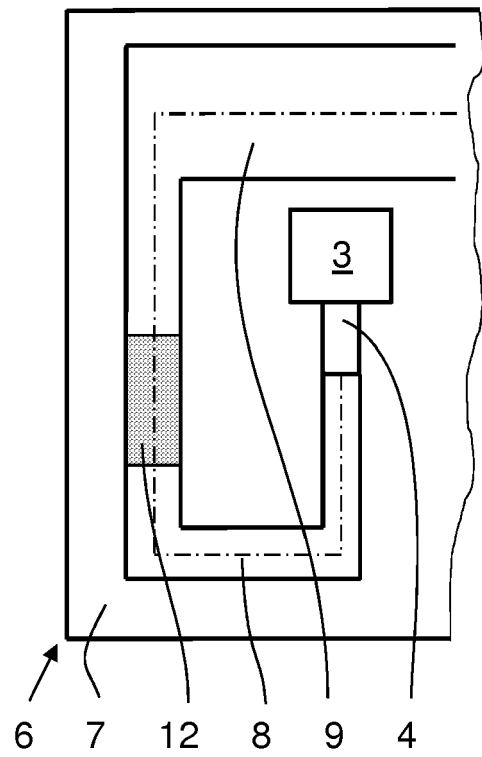


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 4546

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	JP H02 150614 A (RINNAI KK) 8. Juni 1990 (1990-06-08) * Abbildungen 1-4 *	1,4,9	INV. F23C7/00 F23D14/36 F23N3/00 F23M9/02
A,D	DE 10 2006 036471 A1 (VAILLANT GMBH [DE]) 15. Februar 2007 (2007-02-15) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23C F23D F23N F23M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Juni 2017	Prüfer Vogl, Paul
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 17 15 4546

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.

14-06-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP H02150614 A	08-06-1990	JP H0444165 B2 JP H02150614 A	20-07-1992 08-06-1990
15	DE 102006036471 A1	15-02-2007	AT 503366 A2 CH 698625 B1 DE 102006036471 A1	15-09-2007 15-09-2009 15-02-2007
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 102006036471 A1 [0002]
- DE 102014225548 [0007]