



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2023 Patentblatt 2023/47

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F23N 1/00 ^(2006.01) **F23N 5/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23173275.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F23N 1/007; F23N 5/003; F23N 2235/24;
F23N 2239/04

(22) Anmeldetag: **15.05.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Mathieu, Lionel**
44300 NANTES (FR)
• **Pagoto, Marcos**
44000 Nantes (FR)
• **Claisse, Rémi**
44250 St Brévin les Pins (FR)

(30) Priorität: **20.05.2022 DE 102022112769**

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

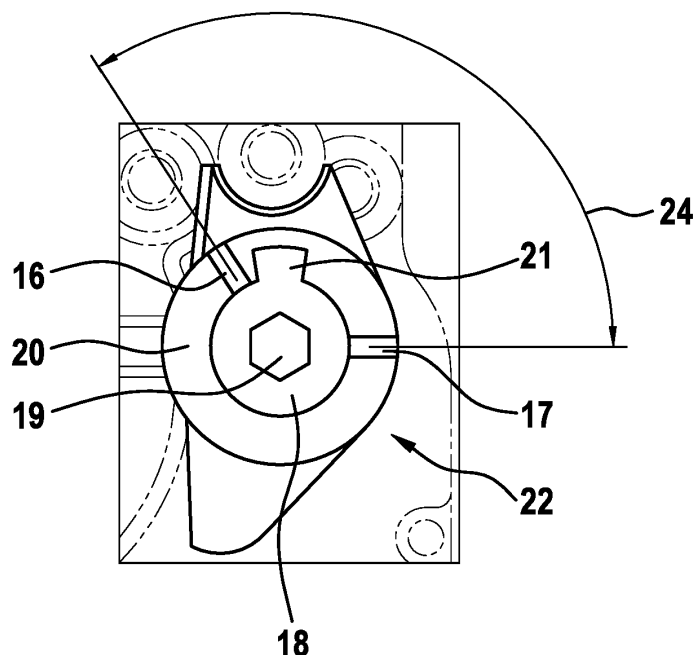
(71) Anmelder: **Vaillant GmbH**
42859 Remscheid NRW (DE)

(54) **HEIZGERÄT UND VERWENDUNG EINER EINSTELLANORDNUNG**

(57) Vorgeschlagen wird ein Heizgerät (1) mit einem universellen Brenngasventil (5) umfassend eine Einstellanordnung (22), die an einer drehbaren Einstellung (23) der Öffnungsweite des Brenngasventils (5) angeordnet ist und dazu eingerichtet ist, den Einstellbereich einer Öffnungsweite des Brenngasventils (5) auf einen für das Heizgerät (1) relevanten Einstellbereich (24) zu begrenzen. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann die

Einstellanordnung (22) einen Sockel (20) und ein im Sockel (20) drehbar gelagertes Einstellelement (18) umfassen, das drehfest mit einer drehbaren Einstellung (23) des Brenngasventils (5) verbunden ist. Dabei kann der Sockel (20) mindestens ein Stoppelement (16, 17) umfassen, das dazu eingerichtet ist, den möglichen Rotationsbereich des Einstellelementes (18) zumindest einseitig auf den relevanten Einstellbereich (24) zu begrenzen.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Heizgerät und eine Verwendung einer Einstellanordnung.

[0002] Für gasbetriebene Heizgeräte kommen zu-
meist aus Kostengründen universelle Gasventile zum
Einsatz, die für Heizgeräte mit unterschiedlichen Nenn-
leistungen sowie für unterschiedliche Gassorten einsetz-
bar sind, beispielsweise für Heizgeräte mit einer Leistung
von 12 kW [Kilowatt] bis 60 kW. Diese Gasventile weisen
in der Regel eine Einstellmöglichkeit auf, mit der eine
Öffnungsweite des Gasventils in einem großen Bereich
einstellbar ist. Hierzu kann die Einstellmöglichkeit bei-
spielsweise als Einstellschraube ausgeführt sein und ei-
nen Einstellbereich von 9 bis 15 vollständigen Umdre-
hungen (360 Grad) aufweisen.

[0003] Beispielhaft wird in der DE 10 2013 220 952
A1 ein derartiges Gasventil gezeigt, welches eine dreh-
bare Einstellmöglichkeit des Durchströmungsquer-
schnittes für das Brenngas aufweist.

[0004] Bei der Installation des Heizgerätes kann es,
beispielsweise durch eine abweichende Gasqualität
oder einen abweichenden Gasdruck, notwendig sein,
das Gasventil präzise zu justieren um einen gewünsch-
ten oder vorgeschriebenen Kohlendioxidgehalt im Abgas
(häufig zwischen 0,3 % [Prozent] und 0,5%) zu erreichen.

[0005] Unterläuft einem Installateur bei einer Einstel-
lung des Gasventils ein Fehler, kann der Umstand ein-
treten, dass das Heizgerät nicht mehr zündet, da das
Gasventil nicht mehr in einem für das konkrete Heizgerät
nutzbaren Bereich der Öffnungsweite betrieben wird. Zu-
dem besteht das Risiko von Fehlzündungen oder Zün-
druckschlägen mit dem Potential, das Heizgerät zu schä-
digen.

[0006] Hierzu wird in der DE 20 2013 105 011 U1 eine
Regeleinrichtung für eine Brennereinrichtung vorge-
schlagen, die wenigstens einen mechanisch verstellba-
ren Anschlag aufweist, der die durch einen Verstellan-
trieb einstellbare Öffnungsweite der Regeleinrichtung
begrenzen kann. Nachteilig ist diese Lösung mit erheb-
lichen baulichen Änderungen eines Gasventils verbun-
den und ist nicht in Verbindung mit einem universellen
Gasventil einsetzbar.

[0007] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Erfin-
dung, ein Heizgerät und eine Verwendung einer Einstel-
lanordnung vorzuschlagen, die die geschilderten Proble-
me des Standes der Technik zumindest teilweise über-
winden. Insbesondere soll das Heizgerät eine einfache
und sichere Installation ermöglichen.

[0008] Zudem soll die Erfindung die Komplexität des
Heizgerätes zumindest nicht wesentlich erhöhen und
keine wesentlichen neuen Herstellungsschritte erfor-
dern.

[0009] Diese Aufgaben werden gelöst durch die Merk-
male der unabhängigen Patentansprüche. Weitere vor-
teilhafte Ausgestaltungen der hier vorgeschlagenen Lö-
sung sind in den unabhängigen Patentansprüchen an-
gegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass die in den

abhängigen Patentansprüchen aufgeführten Merkmale
in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinan-
der kombiniert werden können und weitere Ausgestal-
tungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden
die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in
der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei
weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dar-
gestellt werden.

[0010] Hierzu trägt ein Heizgerät bei, umfassend ein
universelles Gasventil und eine Einstellanordnung, die
dazu eingerichtet ist, den Einstellbereich der Öffnungs-
weite des Gasventils auf einen für das Heizgerät rele-
vanten Einstellbereich zu begrenzen.

[0011] Bei dem Heizgerät handelt es sich um ein Gas-
heizgerät, dass dazu eingerichtet sein kann, durch Ver-
brennung eines Brennstoffes, wie Erdgas oder Wasser-
stoff, in einer Brennkammer Wärme zu erzeugen und
über mindestens einen Wärmetauscher auf einen Heiz-
kreislauf oder eine Warmwasserbereitstellung zu über-
tragen. Die bei der Verbrennung entstehenden Abgase
können über einen Abgaskanal des Heizgerätes einer
Abgasanlage zugeführt werden.

[0012] Hierfür kann, beispielsweise mittels eines Ge-
bläses, Verbrennungsluft über eine Zuführung Verbren-
nungsluft einem Gemischkanal zugeführt werden, in
oder vor dem über ein Gasventil dem Volumenstrom Ver-
brennungsluft Brenngas zugesetzt werden kann.

[0013] Das Gasventil kann insbesondere ein univer-
selles Gasventil sein, eingerichtet zur Verwendung mit
verschiedenen Heizgeräten eines breiten Leistungs-
spektrums, häufig ein Bereich von 12 kW [Kilowatt] bis
60 kW. Hierfür muss die Öffnungsweite des universellen
Gasventils in einem weiten Bereich einstellbar sein, wo-
für häufig eine drehbare Einstellung (auch als drehbares
Einstellelement bezeichnbar), insbesondere eine Ein-
stellschraube, vorgesehen sein kann. Der Einstellbe-
reich der drehbaren Einstellung kann dabei eine größere
Anzahl von vollständigen Umdrehungen (360 Grad) um-
fassen, häufig in einem Bereich zwischen 10 und 15 voll-
ständigen Umdrehungen. In diesem Zusammenhang
wird darauf hingewiesen, dass das Gasventil auch zur
Bildung eines pneumatischen Gas-Luftverbundes einge-
richtet sein kann, bei dem eine Steuerung des zuzufüh-
renden Massestromes Brenngas durch das Gasventil
anhand eines Steuerdruckes einer Drosseleinrichtung
(Venturidüse) erfolgt.

[0014] Nach dem Stand der Technik wird ein univer-
selles Gasventil zumeist auf den Einsatz für das konkrete
Heizgerät voreingestellt ausgeliefert und im Heizgerät
eingebaut. Bei der Installation des Heizgerätes kann eine
Anpassung der Öffnungsweite des Gasventils aufgrund
einer abweichenden Gasqualität, eines abweichenden
Gasdruckes oder auch im Rahmen einer Einstellung des
Kohlendioxid- Ausstoßes des Heizgerätes notwendig
werden. Der hierfür relevante Einstellbereich für ein kon-
kretes Heizgerät liegt dabei zumeist in einem Bereich
von einer viertel bis einer halben (zwischen 90 Grad und
180 Grad) vollständigen Umdrehung der drehbaren Ein-

stellung. Die drehbare Einstellung kann somit als Offset für einen das Gasventil durchströmenden Fluidstrom verstanden werden. Wird dieser relevante Einstellbereich vom Installateur versehentlich verlassen, kann das Heizgerät in der Regel nicht zünden und ein Wiederfinden des relevanten Einstellbereichs kann sehr zeitaufwendig sein.

[0015] Die vorgeschlagene Einstellanordnung kann dazu eingerichtet sein, den Einstellbereich des (universellen) Gasventils (und damit den das Gasventil durchströmenden Volumenstrom) auf einen für das Heizgerät relevanten Einstellbereich zu begrenzen.

[0016] Klarstellend wird angemerkt, dass die Einstellanordnung ein zusätzliches Bauteil darstellt, das zur Anordnung/ Befestigung an einem bekannten Gasventil ausgebildet ist. Insbesondere ist die Einstellanordnung zur Anordnung/ Befestigung an einer drehbaren Einstellung des Gasventils eingerichtet sein.

[0017] Der relevante Einstellbereich kann einen Ausschnitt (Fenster) des Einstellbereiches des Gasventils kennzeichnen, der für das konkret mit dem Gasventil ausgerüstete Heizgerät relevant ist und in dem das Heizgerät unter anderem zündet. Mit anderen Worten kann der relevante Bereich einen Bereich der Öffnungsweite des Gasventils angeben, in dem das Heizgerät unter Einbeziehung von Toleranzen, der Gasqualität und des Gasdruckes einzustellen ist. Der relevante Bereich kann dabei beispielsweise anhand von Versuchen an einem Referenzheizgerät ermittelt werden.

[0018] Das Begrenzen des Einstellbereiches auf den relevanten Einstellbereich kann dabei in beliebiger Form erfolgen, beispielsweise mittels einer optischen Signalisierung über Markierungen und/ oder auch über eine mechanische Begrenzung, die ein Verlassen des relevanten Bereiches blockiert.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann die Einstellanordnung an der Venturieinrichtung (insbesondere dem Gaseinlass der Venturieinrichtung), am Gasventil (insbesondere dem Gasauslass) oder zwischen Venturieinrichtung und Gasventil des Heizgerätes angeordnet sein.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann die Einstellanordnung zumindest einen Sockel und ein im Sockel anzuordnendes Einstellelement umfassen, wobei das Einstellelement (insbesondere drehfest, starr oder dergleichen) mit einer drehbaren Einstelleinrichtung des Gasventils verbunden ist. Der Sockel kann dabei beispielsweise hohlzylinderförmig ausgebildet sein, eingerichtet zur Aufnahme und drehbaren Lagerung des Einstellelementes.

[0021] Dabei versteht sich, dass bei einer Montage der Einstellanordnung die Position der drehbaren Einstellung des Gasventils, insbesondere bezogen auf den relevanten Einstellbereich bekannt sein sollte. Beispielhaft könnte hierzu das Gasventil in der Mitte des relevanten Bereiches positioniert sein und die Einstellanordnung entsprechend positioniert montiert werden.

[0022] Die drehbare Einstellung des Gasventils hat in

der Regel einen bekannten Schraubenantrieb wie Schlitz, Kreuzschlitz, Inbus oder Torx zur Bewegung der drehbaren Einstellung. Das Einstellelement kann zumindest auf der, der drehbaren Einstellung des Gasventils, zugewandten Seite eine mit dem Schraubenantrieb der drehbaren Einstellung korrespondierende Form aufweisen, so dass eine Drehbewegung des Einstellelementes auf die drehbare Einstellung des Gasventils übertragen werden kann.

[0023] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann der Sockel mindestens ein, bevorzugt zwei Stoppelemente umfassen, die den relevanten Einstellbereich markieren und/ oder eine Bewegung des Einstellelementes außerhalb des relevanten Einstellbereiches verhindern. In einer einfachen Ausführung kann das mindestens eine Stoppelement eine Erhöhung/ Vertiefung im Umfang eines axialen Endes des Sockels sein, die einen Winkelausschnitt des Sockels markiert.

[0024] Hierfür kann das Einstellelement einen radial auskragenden Bereich umfassen, der dazu eingerichtet ist, eine Drehbewegung des Einstellelementes auf den Bereich zwischen den beiden Stoppelementen zu begrenzen. Hierfür kann der radial auskragende Bereich in einer, den relevanten Bereich kennzeichnenden Vertiefung oder zwischen zwei Erhöhungen angeordnet sein. Der radial auskragende Bereich könnte auch als Nase oder Pin verstanden werden, die bei einer Drehbewegung des Einstellelementes durch ein Stoppelement blockiert werden kann.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann die Einstellanordnung nicht zerstörungsfrei lösbar mit dem Gasventil oder der Venturieinrichtung verbunden sein. Beispielsweise kann eine Befestigung des Sockels der Einstellanordnung am Gasventil mittels Kleben erfolgen. So kann ein sicheres Begrenzen des relevanten Bereiches verwirklicht werden bei gleichzeitig einfacher und kostengünstiger Montage. Zudem wird ein versehentliches Verrutschen der Einstellanordnung verhindert.

[0026] Nach einem weiteren Aspekt wird auch eine Verwendung einer Einstellanordnung vorgeschlagen, angeordnet an einer drehbaren Einstellung der Öffnungsweite eines universellen Gasventils eines Heizgerätes, eingerichtet zur Begrenzung des Gasvolumenstromes des Gasventils auf einen für das Heizgerät relevanten Bereich, zur Vereinfachung der Installation des Heizgerätes.

[0027] Die im Zusammenhang mit dem Heizgerät erörterten Details, Merkmale und vorteilhaften Ausgestaltungen können entsprechend auch bei der hier vorgestellten Verwendung auftreten und umgekehrt. Insoweit wird auf die dortigen Ausführungen zur näheren Charakterisierung der Merkmale vollumfänglich Bezug genommen.

[0028] Hier werden somit ein Heizgerät und eine Verwendung einer Einstellanordnung angegeben, welche die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise lösen. Insbesondere tragen das Heizgerät und die Verwendung zumindest dazu

bei, den Komfort und die Energieeffizienz einer Warmwasserbereitstellung eines Heizgerätes zu steigern.

[0029] Zudem kann die Erfindung besonders einfach umgesetzt werden, da in der Regel eine Durchführung durch ein Computerprogramm an bestehenden Heizgeräten, umfassend eine hier beschriebene Anordnung zur Warmwasserbereitstellung, möglich ist und somit keine physischen Änderungen am Heizgerät notwendig sind.

[0030] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung durch die angeführten Ausführungsbeispiele nicht beschränkt werden soll. Insbesondere ist es, soweit nicht explizit anders dargestellt, auch möglich, Teilaspekte der in den Figuren erläuterten Sachverhalte zu extrahieren und mit anderen Bestandteilen und Erkenntnissen aus der vorliegenden Beschreibung zu kombinieren. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren und insbesondere die dargestellten Größenverhältnisse nur schematisch sind. Es zeigt:

Fig. 1: ein Heizgerät,

Fig. 2: eine Einstellanordnung an einer drehbaren Einstellung, und

Fig. 3: eine Einstellanordnung.

[0031] Fig. 1 zeigt beispielhaft und schematisch ein hier vorgeschlagenes Heizgerät 1. Dieses kann ein Luftzufuhr 4 für Verbrennungsluft aufweisen. In der Luftzufuhr 4 kann eine Venturieinrichtung 15 angeordnet sein, die eine Gasmenge entsprechend einem durch den Massstrom Verbrennungsluft erzeugten Steuerdruck beifügt. In der Zuführung des Brenngases kann zudem ein Brenngasventil 5 angeordnet sein.

[0032] In einer Strömungsrichtung der Luftzufuhr 4 gesehen der Venturieinrichtung 15 nachgeordnet kann ein Gebläse 2 angeordnet sein, das das Gemisch aus Brenngas und Verbrennungsluft über einen Gemischkanal 12 einem Brenner 3 zuführen kann. Am Brenner 3 kann ein Wärmetauscher 13 angeordnet sein, der bei der Verbrennung entstehende Wärme auf einen Brauchwasserkreislauf 14 mit einem Vorlauf 6 und einem Rücklauf 9 übertragen kann.

[0033] Dem Brenner 3 nachgeordnet kann ein Abgasrohr 10 entstehende Verbrennungsprodukte einer Abgasanlage 11 zuführen. Ein Regel- und Steuergerät 7 des Heizgerätes 1 kann zumindest mit dem Brenngasventil 5 und dem Gebläse 2 elektrisch verbunden sein.

[0034] Fig. 2 zeigt beispielhaft und schematisch eine Einstellanordnung 22 an einer drehbaren Einstellung 23 des Brenngasventils 5. Das Brenngasventil 5 kann insbesondere ein universelles Gasventil sein, bei dem mittels der drehbaren Einstellung 23 die Öffnungsweite des Brenngasventils 5 für unterschiedliche Heizgeräte 1 eingestellt werden kann. Der Einstellbereich der drehbaren Einstellung 23 kann hierfür zehn bis fünfzehn vollständige Umdrehungen umfassen.

[0035] Fig. 3 zeigt beispielhaft und schematisch eine

Einstellanordnung 22, bei der ein Einstellelement 18 drehbar in einem Sockel 20 gelagert ist. Der Sockel 20 kann ein erstes Stoppelement 16 und ein zweites Stoppelement 17, ausgebildet als Erhöhungen, zwischen denen ein radial auskragender Bereich 21 des Einstellelementes 18 derart angeordnet sein kann, dass das Einstellelement 18 nur in einem relevanten Einstellbereich 24 zwischen erstem Stoppelement 16 und zweitem Stoppelement 17 drehbar ist. Das Einstellelement 18 kann zudem einen Antrieb 19 zur Aufnahme eines Werkzeuges umfassen.

[0036] Eine Montage der Einstellanordnung 22 auf der drehbaren Einstellung 23 des Brenngasventils 5 sollte bei bekannter Einstellposition der drehbaren Einstellung 23 erfolgen. Hierzu kann die drehbare Einstellung 23 beispielsweise auf die Mitte des relevanten Einstellbereiches 24 eingestellt sein und anschließend die Einstellanordnung 22 entsprechend montiert werden. Eine Befestigung des Sockels 20 auf der drehbaren Einstellung 23 kann insbesondere mittels Kleben erfolgen.

[0037] Vorsorglich sei angemerkt, dass die hier verwendeten Zahlwörter ("erste", "zweite", ...) vorrangig (nur) zur Unterscheidung von mehreren gleichartigen Gegenständen, Größen oder Prozessen dienen, also insbesondere keine Abhängigkeit und/oder Reihenfolge dieser Gegenstände, Größen oder Prozesse zueinander zwingend vorgeben. Sollte eine Abhängigkeit und/oder Reihenfolge erforderlich sein, ist dies hier explizit angegeben oder es ergibt sich offensichtlich für den Fachmann beim Studium der konkret beschriebenen Ausgestaltung. Soweit ein Bauteil mehrfach vorkommen kann ("mindestens ein"), kann die Beschreibung zu einem dieser Bauteile für alle oder ein Teil der Mehrzahl dieser Bauteile gleichermaßen gelten, dies ist aber nicht zwingend.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Heizgerät
2	Gebläse
3	Brenner
4	Luftzufuhr
5	Brenngasventil
6	Vorlauf
7	Regel- und Steuergerät
8	Gehäuse
9	Rücklauf
10	Abgasrohr
11	Abgasanlage
12	Gemischkanal
13	Wärmetauscher
14	Brauchwasserkreislauf
15	Venturieinrichtung
16	erstes Stoppelement
17	zweites Stoppelement
18	Einstellelement

19	Antrieb		eines Heizgerätes (1), eingerichtet zur Begrenzung
20	Sockel		der Öffnungsweite des Brenngasventils (5) auf einen
21	radial auskragender Bereich		für das Heizgerät (1) relevanten Einstellbereich (24)
22	Einstellanordnung		zur Vereinfachung der Installation des Heizgerätes
23	drehbare Einstellung	5	(1).
24	relevanter Einstellbereich		

Patentansprüche

- 10
1. Heizgerät (1) mit einem universellen Brenngasventil (5), umfassend eine Einstellanordnung (22), die an einer drehbaren Einstellung (23) der Öffnungsweite des Brenngasventils (5) angeordnet ist und dazu eingerichtet ist, den Einstellbereich einer Öffnungsweite des Brenngasventils (5) auf einen für das Heizgerät (1) relevanten Einstellbereich (24) zu begrenzen. 15
2. Heizgerät (1) nach Anspruch 1, wobei die Einstellanordnung (22) dazu eingerichtet ist, den Einstellbereich auf einen für die Einstellung eines Kohlendioxidwertes des Heizgerätes (1) relevanten Einstellbereich (24) einzugrenzen. 20
3. Heizgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Einstellanordnung (22) an einer Venturieinrichtung (15), am Brenngasventil (5) oder zwischen Venturieinrichtung (15) und Brenngasventil (5) des Heizgerätes (1) angeordnet ist. 25
30
4. Heizgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Einstellanordnung (22) einen Sockel (20) und ein im Sockel (20) drehbar gelagertes Einstellelement (18) umfasst, das mit einer drehbaren Einstellung (23) des Brenngasventils (5) verbunden ist. 35
5. Heizgerät (1) nach Anspruch 4, wobei der Sockel (20) mindestens ein Stoppelement (16, 17) umfasst, das dazu eingerichtet ist, den Rotationsbereich des Einstellelementes (18) zumindest einseitig auf den relevanten Einstellbereich (24) zu begrenzen. 40
6. Heizgerät (1) nach Anspruch 5, wobei das Einstellelement (18) einen radial auskragenden Bereich (21) umfasst, der dazu eingerichtet ist, eine Drehbewegung des Einstellelementes (18) auf einen Bereich zwischen zwei Stoppelementen (16, 17) zu begrenzen. 45
50
7. Heizgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Einstellanordnung (22) nicht zerstörungsfrei lösbar mit dem Brenngasventil (5) oder der Venturieinrichtung (15) verbunden ist. 55
8. Verwendung einer Einstellanordnung (22), angeordnet an einer drehbaren Einstellung (23) der Öffnungsweite eines universellen Brenngasventils (5)

Fig. 1

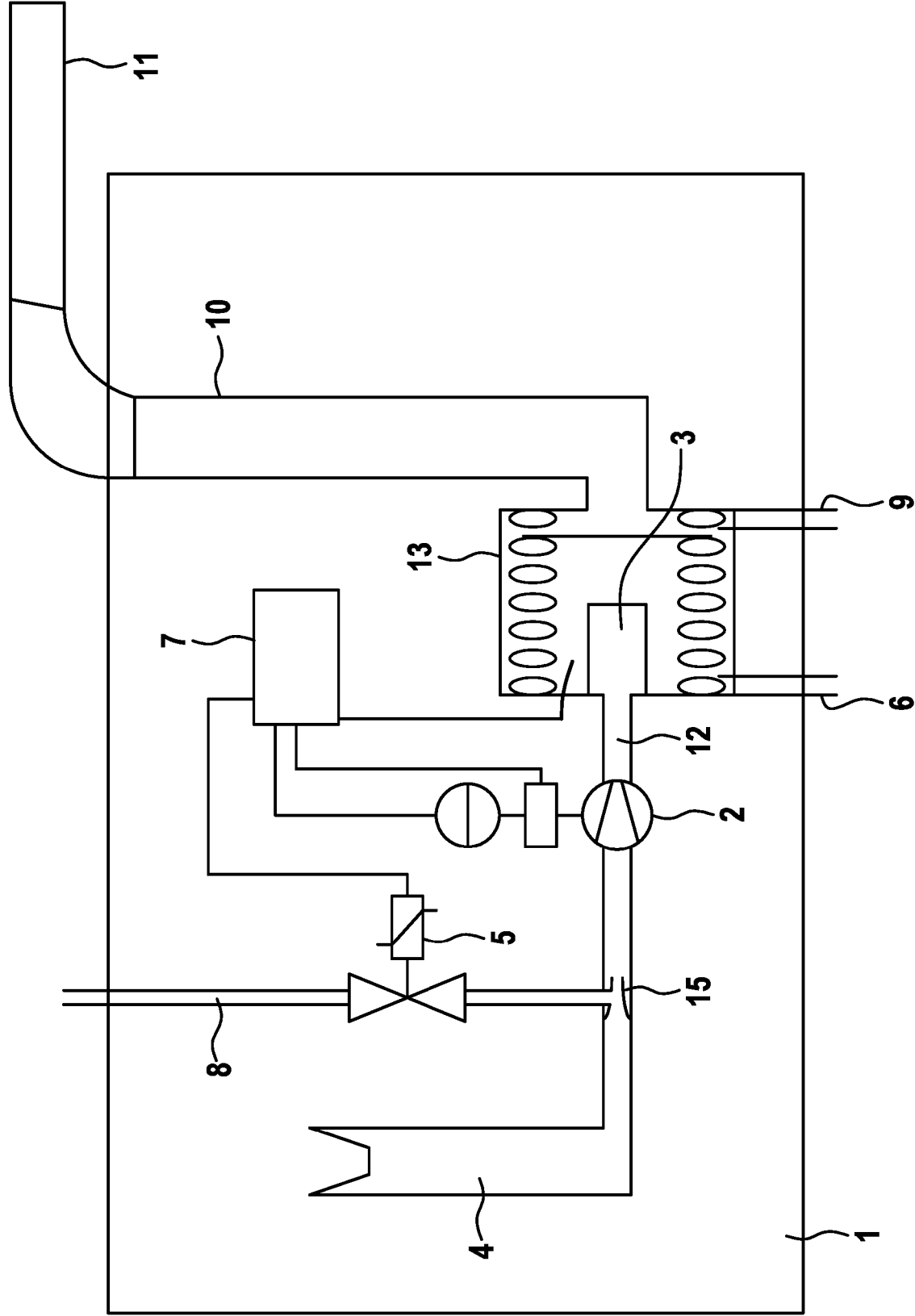


Fig. 2

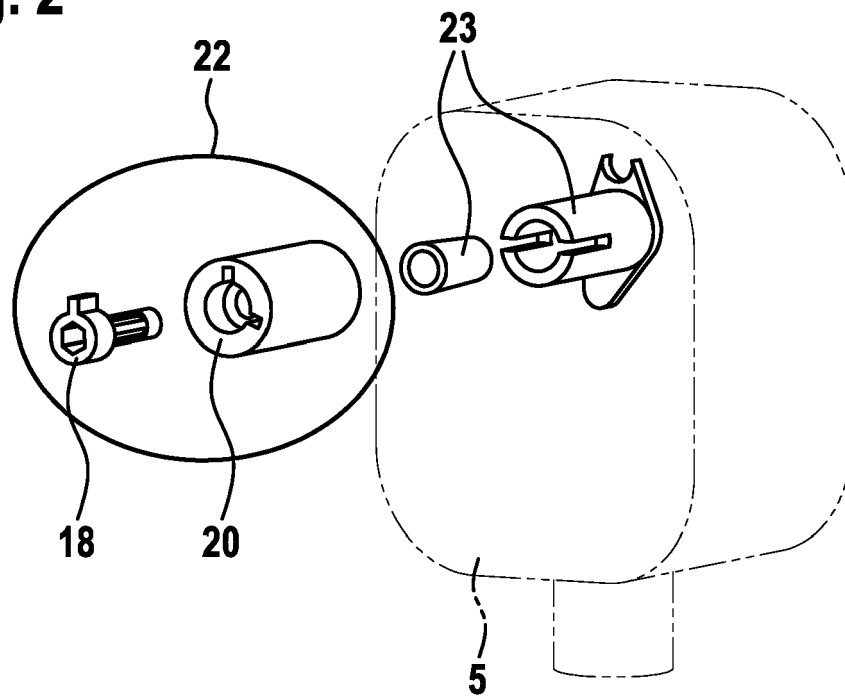
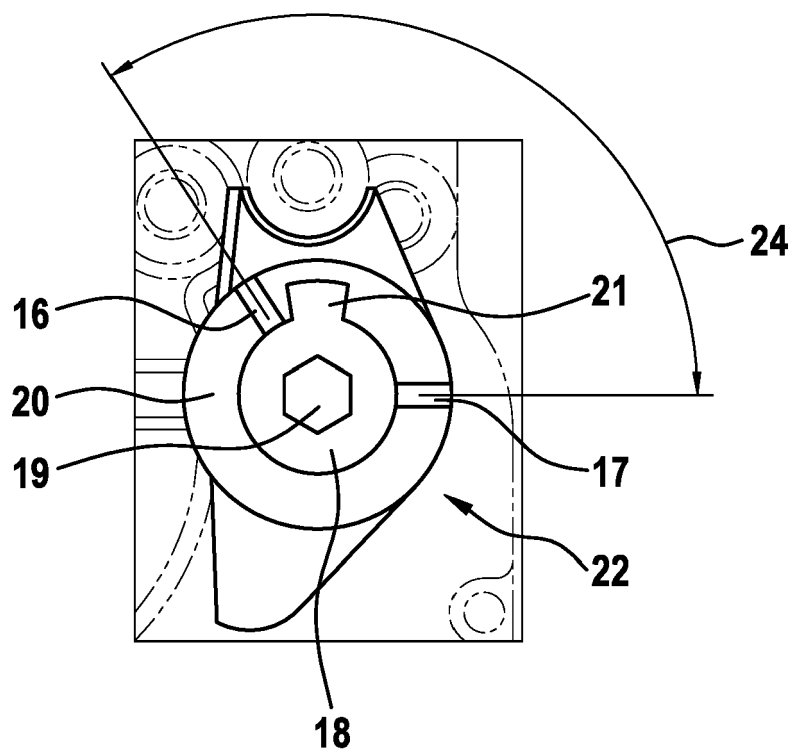


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 3275

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2022/018539 A1 (SCOTT JIM [CA]) 20. Januar 2022 (2022-01-20) * Seite 2, Absatz 57 - Seite 3, Absatz 66 * * Seite 4, Absatz 79 - Absatz 80 * * Abbildungen 1,2,7 * -----	1-8	INV. F23N1/00 F23N5/00
A	EP 3 696 464 A1 (SOC NOUVELLE SOURDILLON [FR]) 19. August 2020 (2020-08-19) * Spalte 12, Absatz 36 - Spalte 14, Absatz 40 * * Abbildungen 4a,4b * -----	1	
A	EP 2 821 130 A2 (JOHNSON ELECTRIC SA [CH]) 7. Januar 2015 (2015-01-07) * Spalte 6, Absatz 30 - Spalte 7, Absatz 31 * * Abbildung 11 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23N
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 2023	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 : nichtschriftliche 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	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 17 3275

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-10-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2022018539	A1	20-01-2022	CA 3087241	A1	16-01-2022
				CN 113940562	A	18-01-2022
				US 2022018539	A1	20-01-2022
15	-----					
	EP 3696464	A1	19-08-2020	EP 3696464	A1	19-08-2020
				FR 3092639	A1	14-08-2020

20	EP 2821130	A2	07-01-2015	CN 104275102	A	14-01-2015
				EP 2821130	A2	07-01-2015
				JP 2015014448	A	22-01-2015
				US 2015007900	A1	08-01-2015

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 102013220952 A1 [0003]
- DE 202013105011 U1 [0006]