



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
18.09.2024 Patentblatt 2024/38

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
F23N 1/00 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 24162247.1

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F23N 1/007; F23C 2900/9901; F23K 2900/05001;
F23K 2900/05002; F23N 2235/16; F23N 2235/24;
F23N 2241/06

(22)

Anmeldetag: 08.03.2024

(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:
GE KH MA MD TN

(72)

Erfinder:
• Chauvin, David
44640 Le Pellerin (FR)
• Lionel, Mathieu
44300 Nantes (FR)
• Claisse, Rémi
44250 St Brévin les Pins (FR)
• Hubert, Bruno
44690 La Haie Fouassière (FR)

(30)

Priorität: 17.03.2023 DE 102023106723

(71)

Anmelder: Vaillant GmbH
42859 Remscheid NRW (DE)

(74)

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

(54)

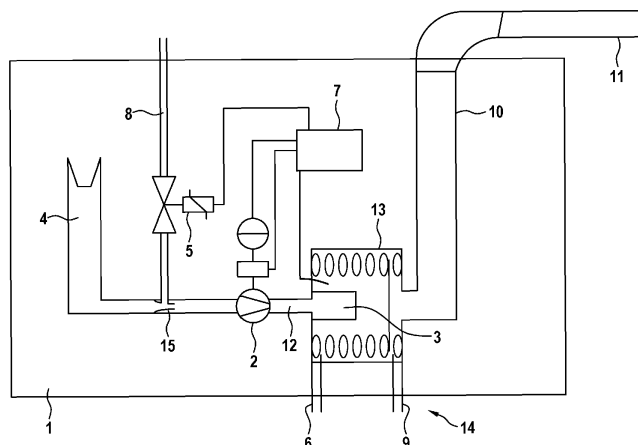
EINSTELLANORDNUNG FÜR EIN GASVENTIL, VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG EINES
UNIVERSELLEN GASVENTILS EINES HEIZGERÄTES, GASVENTIL UND HEIZGERÄT

(57)

Vorgeschlagen wird eine Einstellanordnung (16) für ein Gasventil (5) eines Heizgerätes (1) umfassend eine erste Einstelleinrichtung (18), mit der ein erster Einstellbereich der Öffnungsweite des Gasventils (5) einstellbar ist und eine zweite Einstelleinrichtung (19) mit der, ausgehend von der Einstellposition der ersten Einstelleinrichtung (18), ein zweiter Einstellbereich der Öff-

nungsweite des Gasventils (5) einstellbar ist, wobei der zweite Einstellbereich ein Teilbereich des ersten Einstellbereiches ist. Zudem wird ein Verfahren zur Einstellung eines universalen Gasventils (5) eines Heizgerätes (1) mit einer vorgeschlagenen Einstellanordnung (16), ein Gasventil (5) sowie ein Heizgerät (1) vorgeschlagen.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einstellanordnung für ein Gasventil, ein Verfahren zur Einstellung eines universellen Gasventils eines Heizgerätes, ein Gasventil und ein Heizgerät.

[0002] Für gasbetriebene Heizgeräte kommen zumeist aus Kostengründen universelle Gasventile zum Einsatz, die für Heizgeräte mit unterschiedlichen Nennleistungen sowie für unterschiedliche Gassorten einsetzbar sind, beispielsweise für Heizgeräte mit einer Leistung von 2 kW [Kilowatt] bis 60 kW. Diese Gasventile weisen in der Regel eine Einstellmöglichkeit auf, mit der ein großer Bereich der Öffnungsweite des Gasventils zur Abdeckung aller Nennleistungen einstellbar ist. Hierzu kann die Einstellmöglichkeit beispielsweise als Einstellschraube ausgeführt sein und einen Einstellbereich von 9 bis 15 vollständigen Umdrehungen (360 Grad) aufweisen.

[0003] 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 gewünschten oder vorgeschriebenen Sauerstoffgehalt im Abgas (häufig zwischen 3 % [Prozent] und 7%) zu erreichen.

[0004] Unterläuft einem Installateur bei einer Einstellung des Gasventils ein Fehler, kann der Umstand eintreten, dass das Heizgerät nicht mehr zündet, da das Gasventil nicht mehr in einem für das konkrete Heizgerät nutzbaren Bereich der Öffnungsweite betrieben wird. Zudem besteht das Risiko von Fehlzündungen oder Zündruckschlägen mit dem Potential, das Heizgerät zu schädigen.

[0005] In der DE 20 2013 105 011 U1 wird eine Regeleinrichtung für eine Brenneinrichtung mit einem in einer Brennkammer angeordneten Brenner und einer Drosseleinrichtung offenbart, die einen durch eine Steuereinheit gesteuerten Verstellantrieb aufweist. Der Verstellantrieb bzw. dessen mechanische Komponenten können wenigstens einem mechanisch verstellbaren Anschlag zugeordnet sein, um eine Endlage des Verstellantriebs vorzugeben. Diese Regeleinrichtung ist zur Einstellung eines universellen Gasventils eines Heizgerätes nicht geeignet.

[0006] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Einstellanordnung für ein Gasventil, ein Verfahren zur Einstellung eines universellen Gasventils eines Heizgerätes, ein Gasventil und ein Heizgerät vorzuschlagen, die die geschilderten Probleme des Standes der Technik zumindest teilweise überwinden. Insbesondere soll die Einstellanordnung, das Verfahren, das Gasventil und das Heizgerät eine einfache und sichere Installation ermöglichen.

[0007] Zudem soll die Erfindung die Komplexität eines Gasventils sowie eines Heizgerätes zumindest nicht wesentlich erhöhen und keine wesentlichen neuen Herstellungsschritte erfordern.

[0008] Diese Aufgaben werden gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche. Weitere vor-

teilhafte Ausgestaltungen der hier vorgeschlagenen Lösung sind in den unabhängigen Patentansprüchen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass die in den abhängigen Patentansprüchen aufgeführten Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen 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 dargestellt werden.

[0009] Zur Lösung der Aufgabenstellung trägt eine Einstellanordnung für ein Gasventil eines Heizgerätes bei. Die Einstellanordnung umfasst eine erste Einstell-einrichtung, mit der ein erster Einstellbereich der Öffnungsweite des Gasventils einstellbar ist und eine zweite Einstelleinrichtung mit der, ausgehend von der Einstellposition der ersten Einstelleinrichtung, ein zweiter Einstellbereich der Öffnungsweite des Gasventils einstellbar ist, wobei der zweite Einstellbereich ein Teilbereich des ersten Einstellbereiches ist.

[0010] Bei dem Heizgerät kann es sich insbesondere um ein Gasheizgerät handeln, das dazu eingerichtet sein kann, durch Verbrennung eines Brennstoffes, wie Erdgas oder Wasserstoff, in einer Brennkammer Wärme zu erzeugen und über mindestens einen Wärmetauscher auf einen Heizkreislauf oder eine Warmwasserbereitstellung zu übertragen. Die bei der Verbrennung entstehenden Abgase können über einen Abgaskanal des Heizgerätes einer Abgasanlage zugeführt werden.

[0011] Hierfür kann, beispielsweise mittels einer Fördereinrichtung, wie einem Gebläse, Verbrennungsluft über eine Zuführung Verbrennungsluft einem Gemischkanal zugeführt werden, in oder vor dem über ein Gasventil dem Volumenstrom Verbrennungsluft Brenngas zugesetzt werden kann.

[0012] Das Gasventil kann insbesondere ein universelles Gasventil sein, eingerichtet zur Verwendung mit verschiedenen Heizgeräten eines breiten Leistungsspektrums, häufig ein Bereich von 2 kW [Kilowatt] bis 60 kW. Hierfür muss die Öffnungsweite des universellen Gasventils in einem weiten Bereich einstellbar sein, wofür häufig eine drehbare Einstellung, insbesondere eine Einstellschraube, vorgesehen sein kann. Der Einstellbereich der drehbaren Einstellung kann dabei eine größere Anzahl von vollständigen Umdrehungen (360 Grad) umfassen, häufig in einem Bereich zwischen 10 und 15 vollständigen Umdrehungen.

[0013] Nach dem Stand der Technik wird ein universelles 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 konkretes Heizgerät liegt dabei zumeist in einem Bereich

von einer viertel bis einer halben (zwischen 90 Grad und 180 Grad) vollständigen Umdrehung der drehbaren Einstellung. 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 und zudem zu kritischen Betriebszuständen des Heizgerätes im Rahmen von Versuchen der Inbetriebnahme führen.

[0014] Die vorgeschlagene Einstellanordnung verfügt insbesondere über genau zwei Einstelleinrichtungen. Dabei kann eine erste Einstelleinrichtung eine Einstellung des universellen Gasventils auf das konkrete Heizgerät ermöglichen. Insbesondere kann die erste Einstelleinrichtung vom Hersteller oder im Rahmen der Montage in das Heizgerät eingestellt werden. Die zweite Einstelleinrichtung kann zur Einstellung des Gasventils im Rahmen der Installation des Heizgerätes vorgesehen sein und somit den dafür notwendigen bzw. relevanten Einstellbereich abbilden.

[0015] Der relevante Einstellbereich, also der zweite Einstellbereich der zweiten Einstelleinrichtung, kann einen Ausschnitt (Fenster) des gesamten bzw. möglichen Einstellbereiches des Gasventils kennzeichnen, der für das konkret mit dem Gasventil ausgerüstete Heizgerät relevant ist und indem das Heizgerät eine erfolgreiche Zündung durchführen kann. Mit anderen Worten kann der relevante Bereich einen Bereich der Öffnungsweite des Gasventils angeben, in dem das Heizgerät unter Einbeziehung von Toleranzen, der Gasqualität, von Umgebungsbedingungen und des Gasdruckes einzustellen ist. Der relevante Bereich kann dabei beispielsweise anhand von Versuchen an einem Referenzheizgerät ermittelt werden.

[0016] Die erste Einstelleinrichtung kann unabhängig, ggf. zeitlich nacheinander, von der zweiten Einstelleinrichtung betätigbar sein bzw. betätigt werden. Sowohl die erste Einstelleinrichtung als auch die zweite Einstelleinrichtung kann die Öffnungsweite des Gasventils vergrößern und/oder verkleinern. Die erste Einstelleinrichtung und die zweite Einstelleinrichtung können am gleichen Ort oder an mehreren Orten des Gasventils die Öffnungsweite einstellen. Es ist möglich, dass in Strömungsrichtung des Gases zwei Orte (insbesondere unmittelbar benachbart) hintereinander vorgesehen sind, wobei die erste Einstelleinrichtung an einem der beiden Orte und die zweite Einstelleinrichtung an dem anderen der beiden Orte auf die Öffnungsweite des Strömungsweges des Gasventils einwirkt.

[0017] Infolge der Betätigung der ersten Einstelleinrichtung kann eine vorbestimmter bzw. gewünschte Öffnungsweite eingerichtet werden. Ist diese erreicht, kann die Betätigung der ersten Einstelleinrichtung gestoppt und/oder die Stellung der ersten Einstelleinrichtung gesichert werden. Diese Situation wird auch als "Einstellposition der ersten Einstelleinrichtung" bezeichnet, wobei hier eine erste (grob) eingestellte Öffnungsweite vorliegt. Bevorzugt danach kann die Betätigung der zweiten

Einstelleinrichtung einsetzen, wobei dann ausgehend von der eingestellten Öffnungsweite gemäß Einstellposition der ersten Einstelleinrichtung eine (bevorzugt kontinuierliche) Veränderung der Öffnungsweite bewirkt wird, insbesondere wird die Öffnungsweite dann (von da ausgehend) weiter verkleinert oder vergrößert. Dies könnte als Feinjustierung bezeichnet werden. Der mit der zweiten Einstelleinrichtung einstellbare zweite Einstellbereich der Öffnungsweite ist kleineren Ausmaßes als der mit der ersten Einstelleinrichtung einstellbare erste Einstellbereich der Öffnungsweite und liegt (zumindest teilweise) innerhalb des ersten Einstellbereichs.

[0018] 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.

[0019] Gemäß einer Ausgestaltung kann der erste Einstellbereich der vollständige Einstellbereich des Gasventils sein, also den Einstellbereich von der kleinsten bis zur größten einstellbaren Öffnungsweite des Gasventils.

[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 Einstellung des Gasventils verbunden ist. Der Sockel kann dabei beispielsweise hohlzylinderförmig ausgebildet sein, eingerichtet zur Aufnahme und drehbaren Lagerung des Einstellelementes.

[0021] 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.

[0022] Gemäß einer Ausgestaltung kann die Übersetzung der ersten Einstelleinrichtung größer der Übersetzung der zweiten Einstelleinrichtung sein. "Übersetzung" bezeichnet hier die hervorgerufene Änderung der Öffnungsweite des Gasventils bezogen auf die (getätigte) Änderung der Einstelleinrichtung. Betrachtet man beispielsweise eine Verstellung der ersten Einstelleinrichtung in einem bestimmten Maß (ein Verschiebeweg, ein Rotationsanzahl, ein Schwenkwinkel, etc.), führt diese zu einer Änderung der Öffnungsweite mit einem bestimmten Maß (Durchmesseränderung, Flächenänderung, etc.). Führt man dieselbe Verstellung bei der zweiten Einstelleinrichtung aus, führt diese zu einer kleineren, geringeren Änderung der Öffnungsweite; oder anders ausgedrückt: es bedarf einer größeren Verstellung bei der zweiten Einstelleinrichtung, damit dieselbe Änderung der Öffnungsweite mit dem bestimmten Maß gemäß ers-

ter Einstelleinrichtung erreicht wird. Beispielsweise kann die Übersetzung einer Einstelleinrichtung durch eine Änderung/ Anpassung einer Verzahnung zwischen der drehbaren ersten oder zweiten Einstelleinrichtung und einem drehbar gelagerten Einstellelement erfolgen. Die Verzahnung kann dabei beispielsweise durch ein Kegelrad-, Schnecken- oder Kronradgetriebe gebildet werden. Das drehbar gelagerte Einstellelement kann dabei koaxial zu der Einstellung des Gasventils ausgerichtet sein und drehfest in dieses eingreifen.

[0023] Gemäß einer Ausgestaltung können die Drehachsen von erster und zweiter Einstelleinrichtung insbesondere rechtwinklig oder parallel zueinander ausgerichtet sein.

[0024] Gemäß einer Ausgestaltung kann die Einstellanordnung mindestens ein Stoppelement umfassen, das dazu eingerichtet ist, den Rotationsbereich der zweiten Einstelleinrichtung zumindest einseitig zu begrenzen. Insbesondere können zwei Stoppelemente vorgesehen sein, die den Rotationsbereich der zweiten Einstelleinrichtung beidseitig begrenzen. Vorteilhaft kann so ermöglicht werden den Einstellbereich noch präziser für das konkrete Heizgerät anzupassen. Insbesondere können zwei Stoppelemente vorgesehen sein, die eine beidseitige Einstellung des zweiten Einstellbereiches ermöglichen. Das mindestens eine Stoppelement kann dabei insbesondere in den Sockel der Einstellanordnung integriert sein.

[0025] Dabei kann die zweite Einstelleinrichtung einen radial auskragenden Bereich umfassen, der dazu eingerichtet ist, eine Drehbewegung der Einstelleinrichtung auf den Bereich zwischen zwei 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 der zweiten Einstelleinrichtung durch ein Stoppelement blockiert werden kann.

[0026] Nach einem weiteren Aspekt wird auch ein Verfahren zur Einstellung eines universellen Gasventils eines Heizgerätes mit einer Einstellanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend zumindest die folgenden Schritte:

- a) Einstellen der ersten Einstelleinrichtung auf einen dem Heizgerät entsprechenden Mittelwert,
- b) Einstellen der zweiten Einstelleinrichtung zur Anpassung des Heizgerätes an Toleranzen und Umgebungsbedingungen oder zur Einstellung eines Luftüberschusses der Verbrennung (Verbrennungs-luftverhältnis) des Heizgerätes.

[0027] Die Schritte a) und b) können bei einem regulären Verfahrensablauf mindestens einmal in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden. Insbesondere kann der Schritt a) einmalig, beispielsweise im Anschluss an die Herstellung des Heizgerätes durchgeführt werden

und der Schritt b) zumindest einmal im Anschluss bzw. regelmäßig, bzw. bei Bedarf wiederholt werden.

[0028] Der vorbestimmte Mittelwert aus Schritt a) kann Heizgerät-spezifisch sein, wobei dieser ggf. aus einer Liste abrufbar ist oder bereitgestellt werden kann.

[0029] Schritt b) kann umfassen, dass das Einstellen des zweiten Einstellbereiches so lange erfolgt, wie unerwünschte Messergebnisse zum Betrieb des Heizgerätes ermittelt werden können. Auf diese Weise können die Einflüsse von Toleranzen, insbesondere beim Gasventil, und/oder von Umgebungsbedingungen (Durchströmverhalten) kompensiert werden. Insbesondere kann das Einstellen erfolgen, bis ein vorbestimmter, ggf. Heizgerät-spezifische Kohlendioxidwertes des Abgases des Heizgerätes festgestellt wird. Dann kann Schritt b) beendet werden. Damit wäre ggf. die Einstellung insgesamt beendet und optional die Einstellanordnung zu sichern.

[0030] Gemäß einer Ausgestaltung kann der Schritt a) zuerst und vor dem Einbau des Gasventils in das Heizgerät durchgeführt werden. Als Ergebnis des Schrittes a) hat die zweite Einstelleinrichtung den für das Heizgerät relevanten Einstellbereich.

[0031] Gemäß einer Ausgestaltung kann nach Durchführung des Schrittes a) die erste Einstelleinrichtung unzugänglich gemacht werden. Vorteilhaft kann so verhindert werden, dass versehentlich die erste Einstelleinrichtung nach Einbau des Gasventils in das Heizgerät, beispielsweise durch einen das Heizgerät installierenden Handwerker, betätigt wird. Ein unzugänglich machen kann beispielsweise durch eine Kappe oder ein Einbringen einer aushärtenden Masse erfolgen.

[0032] Alternativ oder kumulativ können erste und zweite Einstelleinrichtung deutlich optisch unterschiedlich gestaltet sein, insbesondere unterschiedliche Farben aufweisen. Sinnvoll könnte beispielsweise eine rot markierte oder gefärbte erste Einstelleinrichtung und eine grün markierte oder gefärbte zweite Einstelleinrichtung sein.

[0033] Gemäß einer Ausgestaltung kann die zweite Einstelleinrichtung vor während und insbesondere nach der Durchführung des Schrittes a) in einer mittigen Position sein, so dass eine Einstellung in beide Richtungen möglich ist.

[0034] Nach einem weiteren Aspekt wird auch ein Gasventil vorgeschlagen, aufweisend eine hier vorgeschlagene Einstellanordnung.

[0035] Gemäß einer Ausgestaltung kann die Einstellanordnung dabei nicht zerstörungsfrei lösbar mit dem Gasventil verbunden sein. Vorteilhaft kann so ein versehentliches Lösen der Einstellanordnung vom Gasventil und ein damit verbundenes Verstellen, insbesondere der ersten Einstelleinrichtung verhindert werden.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] Nach einem weiteren Aspekt wird ein Heizgerät vorgeschlagen, umfassend ein hier vorgeschlagenes Gasventil.

[0039] Gemäß einer Ausgestaltung kann der zweite Einstellbereich einem für die Einstellung eines Luftüberschusses bei der Verbrennung (Verbrennungsluftverhältnis) des Heizgerätes relevanten Einstellbereich aufweisen.

[0040] 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.

[0041] Die im Zusammenhang mit der Einstellanordnung erörterten Details, Merkmale und vorteilhaften Ausgestaltungen können entsprechend auch bei dem hier vorgestellten Verfahren, dem Gasventil oder dem Heizgerät auftreten und umgekehrt. Insoweit wird auf die dortigen Ausführungen zur näheren Charakterisierung der Merkmale vollumfänglich Bezug genommen.

[0042] Hier werden somit eine Einstellanordnung für ein Gasventil, ein Verfahren zur Einstellung eines universellen Gasventils eines Heizgerätes, ein Gasventil und ein Heizgerät 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, eine Installation eines Heizgerätes und insbesondere eine damit verbundene Einstellung des Gasventils erheblich zu vereinfachen und mögliche Installations- bzw. Einstellfehler, die mit einer Beschädigung des Heizgerätes einhergehen können, zu vermeiden.

[0043] Zudem kann die Erfindung besonders einfach umgesetzt werden, da die vorgeschlagene Einstellanordnung an ein universelles Gasventil nachträglich montiert werden kann.

[0044] 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 hier vorgeschlagene Einstellanordnung an einem Gasventil und

Fig. 3: eine hier vorgeschlagene Einstellanordnung.

[0045] 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, in der ein Steuerdruck für ein Gasventil 5 erfasst werden kann. Das Gasventil 5 kann einen Massestrom Brenngas entsprechend dem Steuerdruck der Venturieinrichtung 15 zufügen.

[0046] In einer Strömungsrichtung der Luftzufuhr 4 gesehen der Venturieinrichtung 15 nachgeordnet kann eine, als Gebläse ausgebildete, Fördereinrichtung 2 angeordnet sein, die 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 Heizkreislauf 14 mit einem Vorlauf 6 und einem Rücklauf 9 übertragen kann.

[0047] 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.

[0048] Fig. 2 zeigt beispielhaft eine hier vorgeschlagene Einstellanordnung 16 in einer Explosionsdarstellung, zur Anordnung an einer drehbaren Einstellung 17 des Gasventils 5. Die Einstellanordnung 16 umfasst einen Sockel 20 mit einem oberen und unteren Verschluss 21, die ein Gehäuse 8 bilden. Zudem weist die Einstellanordnung 16 eine erste Einstelleinrichtung 18 und eine zweite Einstelleinrichtung 19 auf. Die erste Einstelleinrichtung 18 kann mit einem Deckel 23 verschlossen werden, so dass die erste Einstelleinrichtung 18 unzugänglich wird und nicht versehentlich betätigt werden kann.

[0049] Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung der Einstellanordnung 16. Erkennbar sind die erste und zweite Einstelleinrichtung 18, 19 drehbar gelagert und dazu eingerichtet ein Einstellelement 22 anzutreiben, das drehfest mit der drehbaren Einstellung 17 des Gasventils 5 verbunden sein kann.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	Heizgerät
2	Fördereinrichtung
3	Brenner
4	Luftzufuhr
5	Gasventil
6	Vorlauf
7	Regel- und Steuergerät
8	Gehäuse
9	Rücklauf
10	Abgasrohr
11	Abgasanlage
12	Gemischkanal
13	Wärmetauscher
14	Heizkreislauf
15	Venturieinrichtung
16	Einstellanordnung
17	drehbare Einstellung Gasventil
18	erste Einstelleinrichtung
19	zweite Einstelleinrichtung
20	Sockel
21	Verschluss
22	Einstellelement
23	Deckel

Patentansprüche

1. Einstellanordnung (16) für ein universelles Gasventil (5) eines Heizgerätes (1), umfassend eine erste Einstelleinrichtung (18), mit der ein erster Einstellbereich einer Öffnungsweite des Gasventils (5) einstellbar ist und die eine Einstellung des universellen Gasventils (5) auf das konkrete Heizgerät (1) ermöglicht, und eine zweite Einstelleinrichtung (19) zur Einstellung des Gasventils (5) im Rahmen der Installation des Heizgerätes (1), mit der, ausgehend von der Einstellposition der ersten Einstelleinrichtung (18), ein zweiter Einstellbereich der Öffnungsweite des Gasventils (5) einstellbar ist, wobei der zweite Einstellbereich ein Teilbereich des ersten Einstellbereiches ist.
2. Einstellanordnung (16) nach Anspruch 1, wobei der erste Einstellbereich von der minimalen bis zur maximalen Öffnungsweite des Gasventils (5) reicht.
3. Einstellanordnung (16) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Übersetzung der ersten Einstelleinrichtung (18) größer der Übersetzung der zweiten Einstelleinrichtung (19) ist.
4. Einstellanordnung (16) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei erste Einstelleinrichtung (18) und zweite Einstelleinrichtung (19) um Drehachsen

drehbar sind, die parallel oder rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind.

5. Einstellanordnung (16) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Einstellanordnung (16) ein drehbar gelagertes Einstellelement (22) umfasst, das mit der ersten Einstelleinrichtung (18) und der zweiten Einstelleinrichtung (19) in Wirkverbindung steht und zu einer drehfesten Verbindung mit einer drehbaren Einstellung (17) der Öffnungsweite eines universellen Gasventils (5) eingerichtet ist.
6. Einstellanordnung (16) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei mindestens ein Stoppelement vorgesehen ist, das dazu eingerichtet ist, eine Drehbewegung der zweiten Einstelleinrichtung (19) zumindest einseitig zu begrenzen.
7. Verfahren zur Einstellung eines universellen Gasventils (5) eines Heizgerätes (1) mit einer Einstellanordnung (16) nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend zumindest die folgenden Schritte:
 - a) Einstellen der ersten Einstelleinrichtung (18) auf einen für das Heizgerät (1) vorbestimmten Mittelwert,
 - b) Einstellen des zweiten Einstellbereiches (19) zur Anpassung des Heizgerätes (1) an Toleranzen und Umgebungsbedingungen oder zur Einstellung eines Kohlendioxidwertes des Heizgerätes (1).
8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei der Schritt a) vor dem Einbau des Gasventils (5) in das Heizgerät (1) erfolgt.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, wobei der erste Einstellbereich (18) nach Durchführung des Schrittes a) unzugänglich gemacht wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 8, wobei die zweite Einstelleinrichtung (19) bei Durchführung des Schrittes a) in einer weitestgehend mittigen Position ist.
11. Gasventil (5), umfassend eine Einstellanordnung (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.
12. Gasventil (5), nach Anspruch 11, wobei die Einstellanordnung (16) nicht zerstörungsfrei lösbar mit dem Gasventil (5) verbunden ist.
13. Heizgerät (1), umfassend ein Gasventil (5) nach Anspruch 11 oder 12.
14. Heizgerät (1) nach Anspruch 13, wobei die zweite Einstelleinrichtung (19) einem für die Einstellung ei-

nes Kohlendioxidwertes, eine Anpassung an Toleranzen und/ oder Umgebungsbedingungen des Heizgerätes (1) relevanten Einstellbereich entspricht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

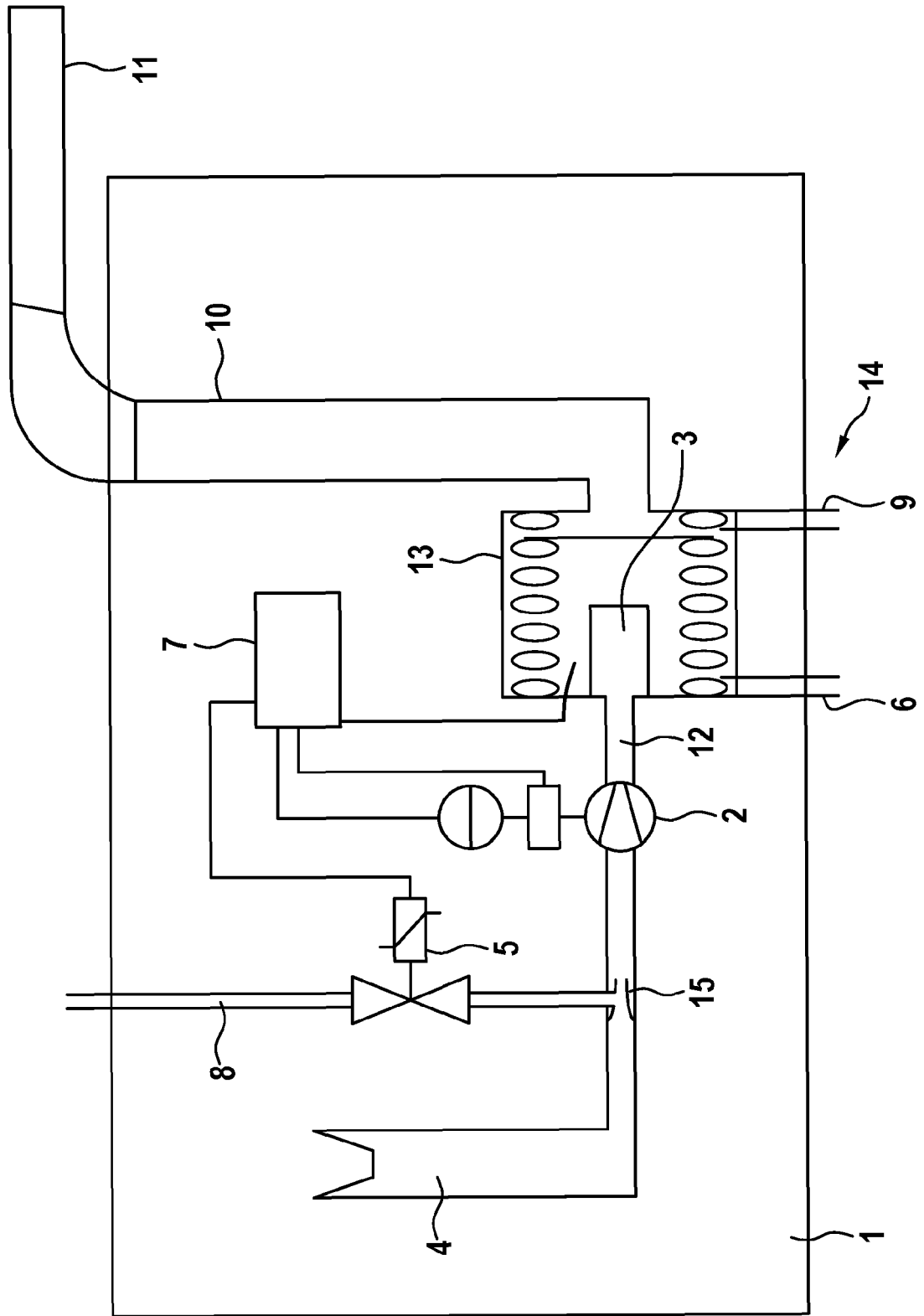


Fig. 2

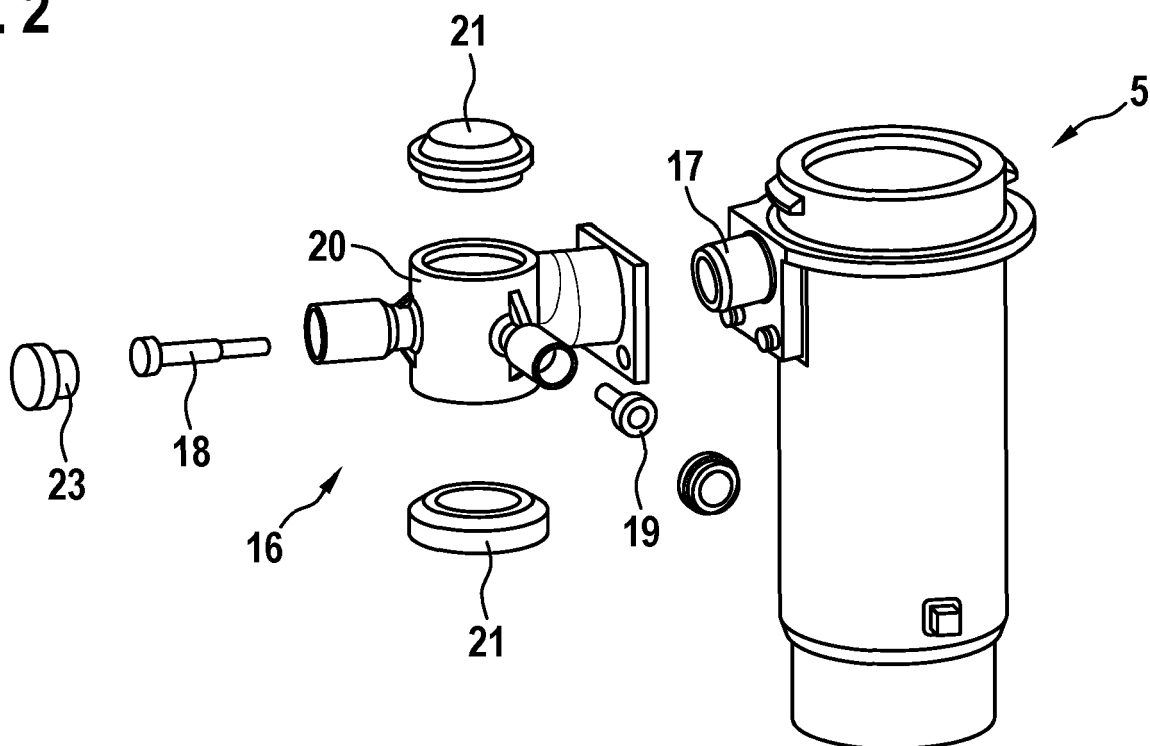
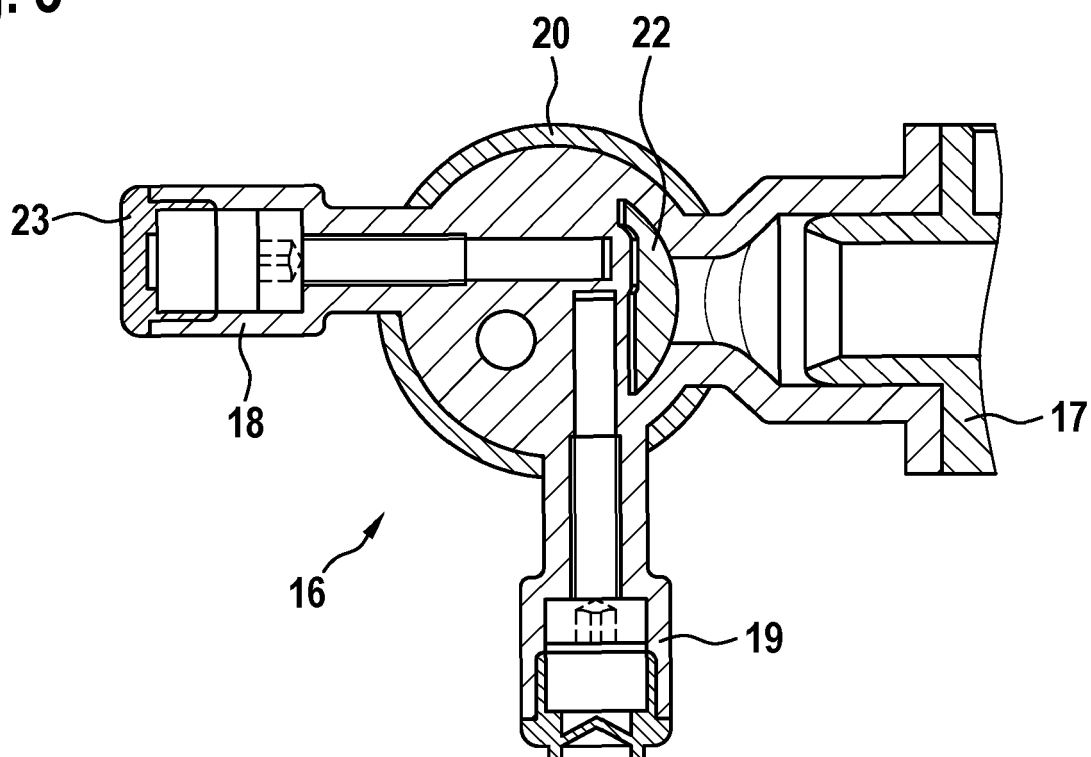


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 2247

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	DE 20 2013 105011 U1 (DUNGS KARL GMBH & CO KG [DE]) 15. Januar 2014 (2014-01-15) * Absätze [0044] - [0047] * * Abbildungen 1-6 * -----	1-14	INV. F23N1/00
A	US 7 296 595 B2 (EMERSON ELECTRIC CO [US]) 20. November 2007 (2007-11-20) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 9 * * Abbildungen 1-5 * -----	1,2,6,7, 11-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23N F23K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2024	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 : 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 24 16 2247

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.

09-07-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202013105011 U1	15-01-2014	KEINE	
15	US 7296595 B2	20-11-2007	CN 1818438 A US 2006197043 A1	16-08-2006 07-09-2006
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 202013105011 U1 [0005]