

(19)



(11)

**EP 4 524 440 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.03.2025 Patentblatt 2025/12**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**F16K 27/00** (2006.01) **F24C 3/12** (2006.01)  
**F24H 9/20** (2022.01) **F23K 5/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24199800.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**F23K 5/007; F24C 3/12; F23N 2235/24**

(22) Anmeldetag: **11.09.2024**

(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**

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

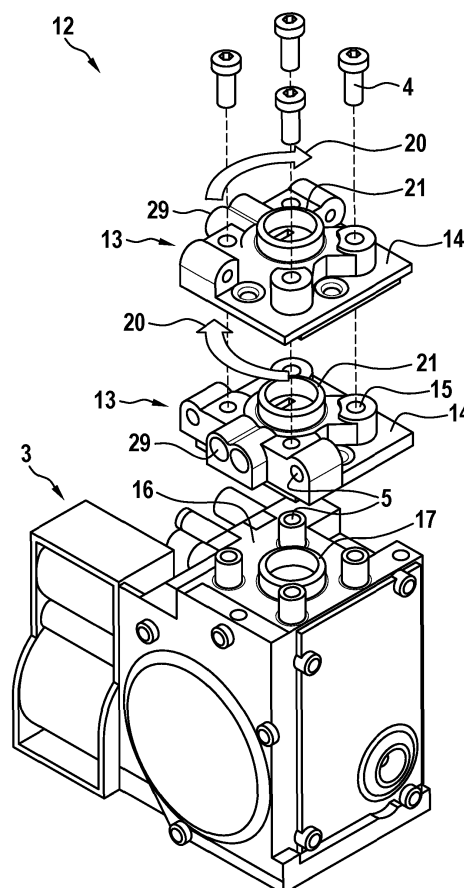
(72) Erfinder: **Hubert, Bruno**  
**44690 LA HAIE FOUASSIERE (FR)**

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

(30) Priorität: **15.09.2023 DE 102023124954**

**(54) BEFESTIGUNGSANORDNUNG MIT EINEM GAS-ABSPERRVENTIL UND HEIZGERÄT**

(57) Befestigungsanordnung (12), umfassend ein Gas-Absperrventil (3) und ein Fixier- und Drosselstück (13), welches einerseits zur Fixierung an dem Gas-Absperrventil (3) mittels einer Anzahl lösbarer Verbindungselemente (4) eingerichtet ist und andererseits eine Gasdrossel (7) zur Drosselung eines Stroms an Brenngas von dem Gas-Absperrventil (3) aufweist, wobei weiter das Gas-Absperrventil (3) mit Verbindungselementaufnahmen (5) ausgebildet ist, die der Anzahl lösbarer Verbindungselemente (4) entspricht, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixier- und Drosselstück (13) mit Durchlassöffnungen (15) für die Verbindungselemente (4) ausgebildet ist, wobei mehr Durchlassöffnungen (15) als Verbindungselementaufnahmen (5) vorgesehen sind oder zumindest ein Teil der Durchlassöffnungen (15) nicht in Überdeckung mit den Verbindungselementaufnahmen (5) gebracht werden kann. Es kann somit insbesondere eine zweite Befestigungslage eingenommen werden, die um einen Rotationswinkel von kleiner 180 Winkelgrad von einer ersten Befestigungslage verlagert ist.

**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung mit einem Gas-Absperrventil und einer Gasdrossel, welche an einer Brennkammertür eines Heizgerätes befestigt werden kann. Die Brennkammertür eines Brenners des Heizgerätes kann einen Brenngas-Luft-Kanal aufweisen, welcher an der Brennkammertür vorgesehen ist und über welchen das brennfähige Gemisch aus Brenngas und Luft in die Brennkammer eingeleitet werden kann. In der Brennkammer ist der Brenner vorgesehen, wobei damit eine Flamme in der Brennkammer ausgebildet werden kann. Diese erwärmt einen zur Brennkammer benachbarten Wärmetauscher, in dem insbesondere Wasser hindurchgeleitet wird, das die Wärme aufnimmt.

**[0002]** Gas-Absperrventile, wie so genannte Gasarmaturen, werden bei Heizgeräten dafür genutzt, eine Brenngaszufuhr zum Brenner einzustellen, so dass im Brenner mit einem vorgegeben Brenngas-Luft-Gemisch eine stabile Flamme gezündet und aufrechterhalten werden kann. Um eine möglichst geschützte Anordnung des Gas-Absperrventils und/oder eine kompakte Bauweise des Heizgeräts zu erreichen, soll das Gas-Absperrventil möglichst platzsparend in einem Gehäuse des Heizgeräts untergebracht werden. Allerdings bestehen viele Varianten des inneren Aufbaus des Heizgerätes, so dass ggf. unterschiedliche Beschränkungen zur Anordnung des Gas-Absperrventils bestehen.

**[0003]** Zudem sind auch eine Vielzahl unterschiedlicher Gas-Absperrventile verfügbar, die (funktional) für den Einsatz bei einem Heizgerät grundsätzlich verwendbar wären, die aber voneinander (stark) hinsichtlich ihrer Außenkontur und/oder ihrer Befestigungsmöglichkeiten in dem Gehäuse verschieden und/oder limitiert sind.

**[0004]** Insoweit besteht der Wunsch, bei der Gestaltung des Innenaufbaus im Gehäuse des Heizgeräts flexibler zu werden und ggf. auch dessen Kompaktheit weiter zu steigern.

**[0005]** (Geregelte) Gas-Absperrventile können in der Brenngaszufuhr verbaut sein. Diese Ventile ermöglichen einen sicheren und geregelten Betrieb des Heizgeräts mit einer vorgebbaren Flammenqualität. Eine Brenngaszufuhr erfolgt jedoch nicht immer direkt von dem Gas-Absperrventil in den Brenner. Vielmehr kann zwischen einem Gas-Absperrventil und einem Brenngas-Luft-Kanal eine Gasdrossel angeordnet sein. Die Gasdrossel dient der Drosselung des Gasstroms. Mit der Gasdrossel kann der Brenngasstrom vorjustiert bzw. begrenzt werden.

**[0006]** Gasdrosseln werden üblicherweise als separates Bauteil ausgeführt. Sie können an dem Gas-Absperrventil platziert werden. Ein solcher Aufbau birgt die Gefahr eines unsachgemäßen Zusammenbaus. Wenn die Gasdrossel fehlerhaft an dem Gas-Absperrventil montiert wird, kann es passieren, dass die Gasdrossel bei der Befestigung am Heizgerät nicht korrekt verwendet werden kann. Wenn der Fehler bei der Befestigung an der

Brennkammertür nicht auffällt und ein Heizgerät mit einem solch fehlerbehafteten Aufbau durch einen Kunden verwendet wird, kann es zu Ausfällen bis hin zu unerwünschten Verbrennungsvorgängen kommen.

**[0007]** Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen. Insbesondere soll eine Möglichkeit geschaffen werden, bei der unterschiedliche Gas-Absperrventile mit unterschiedlichen Heizgeräten in unterschiedlichen Orientierungen kombinierbar sind, so dass gleichwohl stets eine kompakte Bauform und/oder eine einfache Montage bzw. manuelle Einstellung des Gas-Absperrventils ermöglicht ist, während gleichzeitig eine Möglichkeit geschaffen wird, bei der eine fehlerhafte Montage der Gasdrossel vermieden werden kann.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Ansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Ansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

**[0009]** Zur Lösung dieser Aufgabe trägt eine Befestigungsanordnung bei, umfassend ein Gas-Absperrventil und ein Fixier- und Drosselstück, welches einerseits zur Fixierung an dem Gas-Absperrventil mittels einer Anzahl lösbarer Verbindungselemente eingerichtet ist und andererseits eine Gasdrossel zur Drosselung eines Stroms an Brenngas von dem Gas-Absperrventil aufweist, wobei weiter das Gas-Absperrventil mit Verbindungselementaufnahmen ausgebildet ist, die der Anzahl lösbarer Verbindungselemente entspricht. Das Fixier- und Drosselstück ist mit Durchlassöffnungen für die Verbindungselemente ausgebildet, wobei mehr Durchlassöffnungen als Verbindungselementaufnahmen vorgesehen sind oder zumindest ein Teil der Durchlassöffnungen nicht in Überdeckung mit den Verbindungselementaufnahmen gebracht werden kann.

**[0010]** Die Befestigungsanordnung umfasst insoweit ein Gas-Absperrventil, das über das Fixier- und Drosselstück und mit einer vorbestimmten Anzahl von lösbaren (gleichen bzw. gleichartigen) Verbindungselementen an dem Heizgerät, insbesondere innerhalb des Gehäuses und außerhalb einer Brennkammer des Heizgeräts dauerhaft angeordnet werden kann. Dabei stimmen die Anzahl von Verbindungselementaufnahmen am Gas-Absperrventil und die Anzahl von Verbindungselementen überein. Weiter ist ein Fixier- und Drosselstück vorgesehen, welches nach Art eines Adapters oder Zwischenstücks ausgeführt sein kann, so dass einerseits das Gas-Absperrventil an dem Fixier- und Drosselstück befestigbar ist und somit das Gas-Absperrventil mittels

des Fixier- und Drosselstücks an dem Heizgerät angeordnet werden kann. Die Fixierung des Fixier- und Drosselstücks auf dem Gas-Absperrventil erfolgt mit lösbaren Verbindungselementen, insbesondere Schrauben, Gewindebolzen, etc.. Die Verbindungselemente sind verbindbar mit Verbindungselementaufnahmen, die insbesondere in der äußeren Kontur des Gas-Absperrventils bzw. dessen Ventilgehäuse ausgebildet sind, insbesondere nach Art von (passenden) Gewindebohrungen.

**[0011]** Das Fixier- und Drosselstück kann eine Art Grundplatte oder Boden aufweisen bzw. ausbilden, an bzw. in der Durchlassöffnungen für die Verbindungselemente vorgesehen sind. Die Grundplatte bzw. die Verteilung der Durchlassöffnungen ist insbesondere so eingerichtet, dass die Durchlassöffnungen vor den Verbindungselementaufnahmen des Gas-Absperrventils positioniert bzw. zur Anlage gebracht werden kann. Die Grundplatte bzw. der Boden hin zum Gas-Absperrventil kann im Wesentlichen eben ausgeführt sein. Die Durchlassöffnungen durchdringen die Grundplatte bzw. den Boden und sind mit einer (bevorzugt runden) Kontur ausgebildet, die es ermöglicht, dass die Verbindungselemente hindurchgeführt und mit den Verbindungselementaufnahmen des Gas-Absperrventils so verbunden werden können. Eine Fixierung des Fixier- und Drosselstücks erfolgt, indem die Verbindungselemente durch die Durchlassöffnungen in die Verbindungselementaufnahmen geführt werden, um dort fixiert zu werden. Durch die Fixierung verspannen die Verbindungselemente das Fixier- und Drosselstück auf dem Gas-Absperrventil.

**[0012]** Das Fixier- und Drosselstück hat mehr Durchlassöffnungen als das Gas-Absperrventil Verbindungselementaufnahmen. Zusätzlich oder alternativ ist eine Anordnung der Durchlassöffnungen derart, dass ein Teil der Durchlassöffnungen nicht in Überdeckung mit den Verbindungselementaufnahmen des Gas-Absperrventils gebracht werden kann. Mit anderen Worten heißt das insbesondere, dass nach der Befestigung des Fixier- und Drosselstücks über die vorbestimmten Verbindungselemente, wobei die Verbindungselemente mit allen Verbindungselementaufnahmen des Gas-Absperrventils in Wirkverbindung stehen, mindestens eine (ggf. mehrere, insbesondere 2, 3, 4) der Durchlassöffnungen ungenutzt ist, insbesondere weil diese in dieser fixierten Position nicht in Überdeckung mit einer Verbindungselementaufnahme des Gas-Absperrventils positioniert ist. Eine Überdeckung liegt regelmäßig dann vor, wenn das hier vorgesehene Verbindungsmittel durch die Durchlassöffnung hindurch mit der Verbindungselementaufnahme des Gas-Absperrventils in Wirkeingriff gebracht werden kann.

**[0013]** Dies ermöglicht eine Befestigung des Fixier- und Drosselstücks mit unterschiedlichen Orientierungen in Relation zum Gas-Absperrventil. Es muss hierbei keine Vorzugsposition geben, in der das Fixier- und Drosselstück am Gas-Absperrventil fixiert werden soll, sondern es besteht die Möglichkeit, die Befestigungsanordnung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Anwen-

dungsfälle zu konfigurieren und/oder anzupassen.

**[0014]** Das Fixier- und Drosselstück dient nicht nur dazu, dass daran das Gas-Absperrventil lösbar befestigt werden kann, sondern es erfüllt auch eine Funktion der Strömungsbeeinflussung eines aus dem Gas-Absperrventil austretenden Brenngases. Daher ist in bzw. mit dem Fixier- und Drosselstück eine Gasdrossel zur Drosselung des Brenngasstroms ausgebildet. Hierfür kann das Fixier- und Drosselstück einen integralen (Durch-) Strömungskanal für das Brenngas umfassen, in dem die Gasdrossel ausgebildet ist. Die Gasdrossel ist insbesondere als eine vorbestimmte Verengung des Strömungskanals ausgeführt. Die Gasdrossel ist insbesondere so ausgeführt, dass diese einstellbar ist, also die Drosselwirkung insbesondere durch eine Anpassung eines freidurchströmbar Drosselquerschnitts des Strömungskanals vergrößert und/oder reduziert werden kann.

**[0015]** Die Ausgestaltung des Fixier- und Drosselstücks, insbesondere bei bereits angeflanschem Gas-Absperrventil, ermöglicht beispielsweise eine einfache Voreinstellung der Brenngaszufuhr, insbesondere auch schon vor der Montage. Die Einheit aus Gas-Absperrventil und ein Fixier- und Drosselstück ist sehr kompakt und gut zugänglich. Somit kann dann diese, ggf. voreingestellte, Einheit variabel und/oder platzsparend an der Brennkammertür befestigt werden, wobei dann z.B. nur noch eine Feineinstellung der Gasdrossel vorgenommen werden muss. Diese Feineinstellung kann dann auch bei beengten Platzverhältnissen und nach Montage der Befestigungsanordnung vorgenommen werden.

**[0016]** Die Durchlassöffnungen des Fixier- und Drosselstücks können in einem regelmäßigen Muster und/oder einer Teilung mit einem festgelegten Winkelbereich auf dem Fixier- und Drosselstück angeordnet sein. Eine Ausgestaltung eines regelmäßigen Musters ist beispielsweise ein Vieleck (Dreieck, Viereck, Sechseck, Achteck, etc.), wobei die Durchlassöffnungen an den Eckpunkten und/oder Kantenlinien angeordnet sein können. Sind die Durchlassöffnungen beispielsweise auf einer nicht-geraden, gekrümmten und/oder runden Linie angeordnet, weisen diese eine regelmäßige Teilung auf, also insbesondere einen etwa gleichen Abstand entlang der Linie und/oder einen etwa gleichen Abstand (direkt) zueinander. Es ist bevorzugt, dass die Regelmäßigkeit für alle Durchlassöffnungen gilt. Es ist möglich, dass gleiche und/oder verschiedene Muster//Teilungen vorgesehen sind, insbesondere zueinander benachbart, konzentrisch zueinander und/oder parallel zueinander angeordnet. Das Muster und/oder die Teilung ermöglichen es, das Fixier- und Drosselstück in unterschiedlichen Positionen in Überdeckung mit den Verbindungselementaufnahmen des Gas-Absperrventils zu bringen.

**[0017]** Die Durchlassöffnungen können einen Kreis bilden bzw. auf einer etwa kreisförmigen Linie angeordnet sein. Dabei ist bevorzugt, dass diese umfänglich eine Teilung von mindestens 45 Winkelgrad ausweist. Das bedeutet insbesondere, dass der Abstand (der Mittelpunkte) der Durchlassöffnungen zueinander maximal 45

Winkelgrad beträgt. Es ist möglich, dass die Teilung noch kleiner ist, so dass jede Teilung nur einen Winkelabschnitt von maximal 30 Winkelgrad aufweist, der Kreis also mit einer Teilung von mindestens 30 Winkelgrad ausgeführt ist. So ist es möglich, dass die unterschiedlichen Positionen, die das Fixier- und Drosselstück auf dem Gas-Absperrventil einnehmen kann, durch Drehungen des Fixier- und Drosselstücks und/oder des Absperrventils voneinander zu unterscheiden sind.

**[0018]** Die Verbindungselementaufnahmen des Gas-Absperrventils können gemeinsam eine Verbindungsebene für das Fixier- und Drosselstück bilden. Dies ermöglicht, dass das Fixier- und Drosselstück insbesondere mit der (ebenen, ggf. nach Art eines Bodens integralen) Grundplatte auf einer Ebene auf dem Gas-Absperrventil ruhen kann. Die (Stirnflächen der) Verbindungselementaufnahmen des Gas-Absperrventils können gemeinsam eine Auflageebene für das Fixier- und Drosselstück definieren bzw. bilden. Eine Verbindung kann dann ohne Abstandshalter und/oder komplexe Form des Fixier- und Drosselstücks auf dem Gas-Absperrventil durch die Verbindungselemente ermöglicht werden.

**[0019]** Das Fixier- und Drosselstück kann an dem Gas-Absperrventil bei Überdeckung der Durchlassöffnungen mit den Verbindungselementaufnahmen lösbar mit den Verbindungselementen fixiert werden.

**[0020]** Das Gas-Absperrventil kann einen hervorstehenden Stutzen im Bereich der Verbindungselementaufnahmen aufweisen. Der hervorstehende Stutzen ist insbesondere ein Endschnitt einer Gasleitung des Gas-Absperrventils, über den das Gas der Brennkammer zugegeben wird. Die Grundplatte bzw. der Boden des Fixier- und Drosselstücks weist einen Zentralbereich mit einer Aussparung auf, worin der Stutzen aufgenommen werden kann. Der Stutzen bildet insbesondere einen Strömungskanal für das ausströmende Brenngas aus, wobei der frei durchströmbare Querschnitt dort (um ein Vielfaches) größer als der frei durchströmbare Querschnitt im Bereich der Gasdrossel des Fixier- und Drosselstücks ist. Es ist möglich, dass die Gasdrossel den frei durchströmbaren Querschnitt des Stutzens (unmittelbar) reduziert.

**[0021]** Im Zentralbereich des Fixier- und Drosselstücks ist bevorzugt keine Durchlassöffnung vorgesehen. Die Durchlassöffnungen sind bevorzugt um den Zentralbereich der Grundplatte bzw. des Bodens herum verteilt angeordnet.

**[0022]** Die Aussparung des Zentralbereichs ist so ausgestaltet, dass der Stutzen hineingeführt werden kann. Die Aussparung des Zentralbereichs kann insbesondere eine Außenkontur des Stutzens nachbilden, sodass dieser passgenau eingeführt werden kann. Es können Dichtungs- und/oder Passmittel im Bereich zwischen Stutzen und Aussparung vorgesehen sein.

**[0023]** Es ist möglich, dass ein (hervorstehender, insbesondere umlaufender) Kragen auf einer dem Gas-Absperrventil bzw. dessen Stutzen gegenüberliegenden

Seite der Aussparung angeordnet ist. Dieser Kragen kann eine Fortsetzung des Stutzens des Gas-Absperrventils auf dem Fixier- und Drosselstück darstellen. So ist es möglich, dass der Stutzen des Gas-Absperrventils in die Aussparung des Fixier- und Drosselstücks eingeführt wird/ist und sich auf einer gegenüberliegenden Seite des Fixier- und Drosselstücks ein dem Stutzen gleichender bzw. entsprechender Kragen (fluchtend) fortsetzt.

**[0024]** Es ist möglich, dass die Fixierung des Fixier- und Drosselstücks an dem Gas-Absperrventil in mindestens zwei Befestigungslagen erfolgen kann, wobei eine zweite Befestigungslage um einen Rotationswinkel von kleiner 180 Winkelgrad von einer ersten Befestigungslage verlagert und/oder rotiert ist. Es ist möglich, dass die Fixierung des Fixier- und Drosselstücks an dem Gas-Absperrventil in mehreren verlagerten und/oder rotierten Befestigungslagen ermöglicht ist. Eine Verlagerung und/oder Rotation erfolgt um eine Rotationsachse, die durch das Gas-Absperrventil geht, bevorzugt durch eine Mitte des hervorstehenden Stutzens. So kann das Fixier- und Drosselstück um den Stutzen rotiert werden und unterschiedliche Positionen einnehmen. Die Verteilung der Durchlassöffnungen ermöglicht, dass das Fixier- und Drosselstück an diesen Positionen am Gas-Absperrventil mit den gleichen Verbindungsmitteln und den gleichen Verbindungsmittelaufnahmen des Gas-Absperrventils befestigt werden kann.

**[0025]** Das Fixier- und Drosselstück kann über mindestens eine Anschlagfläche verfügen, die mit weiteren Verbindungselementaufnahmen ausgestattet ist. Die Anschlagfläche ist von der Grundplatte bzw. dem Boden abgewinkelt bzw. geneigt angeordnet, insbesondere mit einem Neigungswinkel von ca. 90 Winkelgrad. Die Anschlagfläche kann, wie die Grundplatte bzw. der Boden, einstückig mit dem Fixier- und Drosselstück geformt sein.

**[0026]** Durch die weiteren Verbindungselementaufnahmen ist eine Fixierung des Fixier- und Drosselstücks im bzw. am Heizgerät ermöglicht. Die Verbindungselementaufnahmen der Anschlagfläche haben dabei bevorzugt eine andere Orientierung bzw. Ausrichtung als die Durchlassöffnungen des Fixier- und Drosselstücks.

**[0027]** Ein Anschlusssockel, der in einen Brenngas-Luft-Kanal einer Brennkammertür eines Brenners des Heizgerätes mündet, kann dazu dienen, eine Befestigungsmöglichkeit für ein Anschlusselement an die Brenntür bereitzustellen. Die Brennkammertür stellt einen Verschluss zu einer Brennkammer dar, die auf einer Seite den Brenner in einer Brennkammer beherbergt. Auf der anderen Seite der Brennkammertür können Kanäle und Leitungen angeordnet sein, die einen Brennstoff, insbesondere ein Gemisch aus Brenngas und Verbrennungsluft, insbesondere Umgebungsluft, dem Brenner zuleiten. Die Brennkammertür kann einen Brenngas-Luft-Kanal umfassen, der dem Brenner ein Gemisch aus Verbrennungsluft und Brenngas zuführt. Ein solcher Brenngas-Luft-Kanal kann sich an bzw. nahe dem Anschlusssockel teilen. Insbesondere kann der Brenngas-kanal im Bereich des Anschlusssockels bzw. kurz dahin-

ter mit dem Verbrennungsluftkanal zusammengeführt sein. Die Befestigungsanordnung, umfassend ein Gas-Absperrventil und ein Fixier- und Drosselstück kann als Anschlusselement an dem Anschlusssockel befestigt werden.

**[0028]** In bzw. mit dem Fixier- und Drosselstück ist eine Gasdrossel für das Gas-Absperrventil ausgebildet. Die Gasdrossel bildet in dem Fixier- und Drosselstück einen Teil des Brenngaskanals. Die Gasdrossel kann zumindest teilweise bzw. (nur) mit Ausnahme der verstellbaren Drosselstücke einstückig mit dem Fixier- und Drosselstück ausgebildet sein. Eine Gasdrossel kann dazu dienen, einen Strom aus Brenngas, der durch einen Brenngaskanal geleitet wird, zu drosseln, insbesondere den Brenngaskanal (vollständig) zu öffnen oder (teilweise) zu schließen. Die Gasdrossel stellt eine Möglichkeit dar, eine Brenngaszufuhr sicher mit dem Heizgerät verbinden zu können.

**[0029]** Die Gasdrossel umfasst mindestens ein von außen verstellbares Drosselement, insbesondere Schrauben, Gewindebolzen, Schieber, Stellregler etc.. Das Drosselement ist mit der Fixier- und Drosselstück verbunden bzw. verbindbar. Es lässt sich von außen betätigen, insbesondere mit einem Werkzeug oder per Hand. Das Drosselement ermöglicht das Öffnen und Schließen der Drossel sowie eine Einstellung eines Öffnungsgrades der Drossel. Das Drosselement kann so ausgestaltet sein, dass es nach einem Aufbau und vor einer Inbetriebnahme des Heizgerätes initial geöffnet und der Öffnungsgrad der Drossel dann eingestellt wird, wobei es idealerweise während eines nachfolgenden Betriebszeitraums in dieser Einstellung bleibt. Bei Wartungsarbeiten, einer finalen Außerbetriebnahme und/oder einem Abbau des Heizgerätes kann die Gasdrossel mittels des Drosselements geschlossen werden. Mit einer so geschlossenen Gasdrossel ist es möglich, das Heizgerät abzubauen, ohne dass die Gefahr eines Gasaustritts im Heizgerät besteht. Eine gasführende Verbindung in den Brenngaskanal und zu einem Brenner des Heizgeräts ist so verhinderbar.

**[0030]** In dem Fixier- und Drosselstück können mehrere Drosselemente vorgesehen sein, bevorzugt zwei Drosselemente. Die Betätigung der mehreren Drosselemente erlaubt z. B. eine Grobeinstellung und eine Feineinstellung. Die Grobeinstellung und die Feineinstellung werden durch die Drosselemente gesteuert. Dies erfolgt, indem die Drosselemente von außen verstellt werden und im Brenngaskanal des Fixier- und Drosselstücks, in bzw. an dem die Gasdrossel angeordnet ist, die Grobeinstellung und die Feineinstellung öffnen und schließen. Eine Grobeinstellung stellt eine Möglichkeit des Öffnens und des Schließens der Gasdrossel dar. Nach erfolgter Grobeinstellung ist es möglich mit der Feineinstellung einen Öffnungsgrad der Gasdrossel herzustellen, der den Strom aus Brenngas auf die gewünschte Durchlassmenge voreinstellt.

**[0031]** Die Gasdrossel kann mehrere Drosselöffnungen umfassen, wobei jede Drosselöffnung von einem der

Drosselemente öffnbar, einstellbar und/oder verschließbar ist. Mit anderen Worten kann der Brenngaskanal in dem Bereich der Gasdrossel getrennte Passagen aufweisen, die jeweils eine (unterschiedliche) Drosselöffnung aufweisen. Eine Drosselöffnung kann insbesondere als Schlitz mit vorbestimmter Breite, als Kreis mit veränderbarem Durchmesser, als Öffnung, die mit einer verschiebbaren Spitze verändert werden kann und/oder als Sichel mit veränderbarer Größe hin zu einer kreisförmigen Öffnung ausgestaltet sein. Insbesondere ist möglich, dass das Drosselement die Größe der Drosselöffnung verändert, indem es die Drosselöffnung überdeckt / blockiert und wieder freigibt, je nach Stellung des Drosselements in Relation zur Drosselöffnung.

**[0032]** Für das mindestens eine Drosselement kann weiter einer Verstelleicherung vorgesehen sein. Eine Verstelleicherung kann dazu eingerichtet sein, dass sich der Öffnungsgrad der Drosselöffnungen während einer Nutzung nicht verändert. Eine Veränderung kann durch den stetigen Durchfluss eines Stroms an Brenngas hervorgerufen werden. Eine Verstelleicherung kann direkt an den Drosselöffnungen oder an den Drosselementen angreifen. Die Verstelleicherung kann beispielsweise eine Veränderung der Größe der Drosselöffnung verhindern, die unabhängig von den Drosselementen erfolgt. Die Verstelleicherung kann insbesondere durch ein gegenläufiges Verschraubungselement ermöglicht werden. Die Verstelleicherung kann das Drosselement teilweise abdecken bzw. umhüllen, damit diese von außen (per Hand bzw. mit einem vorbestimmten Werkzeug) nicht (versehentlich) betätigt werden kann. Die Verstelleicherung kann einen Riegel, eine Plombe, etc. umfassen.

**[0033]** Für jedes Drosselement sind Kammern in dem Fixier- und Drosselstück integriert, wobei die Kammern insbesondere gasdicht verschließbar sind. Eine Kammer verbindet insbesondere die äußere Umgebung des Fixier- und Drosselstücks mit dem Brenngaskanal. Die Kammer ist insbesondere so ausgeführt, dass sie (nur) ein vorbestimmtes Drosselement aufnehmen kann. Die Kammer ist insbesondere so ausgeführt, dass es ein Drosselement (teilweise oder vollständig) aufnehmen kann, wobei gewährleistet ist, dass es von außen noch betätigt werden kann. Die Kammer kann sich bis hin zur Drosselöffnung erstrecken.

**[0034]** Ein Drosselement lässt sich somit auch gegen einen Gasaustritt abdichten. Hierbei erfolgt die Abdichtung in den Kammern, in denen die Drosselemente angeordnet sind. Somit muss die Abdichtung nicht an den Drosselementen erfolgen. Eine Abdichtung der Kammern kann insbesondere durch vorgefertigte Dichtpfropfen oder flüssige und aushärtbare Dichtmasse erfolgen. Eine Abdichtung der Drosselemente ist ebenfalls möglich. Hierzu können abdichtende Maßnahmen, insbesondere Dichtringe oder flüssige und aushärtbare Dichtmasse, direkt an den Drosselementen angebracht werden, wobei die abdichtenden Maßnahmen durch ein Öffnen, ein Einstellen und/oder ein Verschlie-

ßen der Drosselelemente nicht nachteilig beeinträchtigt werden dürfen.

**[0035]** Der Brenngaskanal kann an einem in der Brennkammertür integrierten und/oder an der Brennkammertür angebrachten Brenngas-Luft-Kanal angeordnet sein. Der Brenngas-Luft-Kanal und der Endbereich des Brenngaskanals, an dem die Befestigungsanordnung angebracht ist, können vollumfänglich vom Material der Brennkammertür umgeben bzw. dort eingelassen sein. Es ist möglich, dass die Brennkammertür als Gussteil mit integrierten Kanälen ausgeführt ist.

**[0036]** Der Anschlusssockel kann Verbindungselementaufnahmen zur Verbindung einer Befestigungsanordnung, umfassend ein Gas-Absperrventil und ein Fixier- und Drosselstück mit lösbaren Verbindungselementen aufweisen. Der Anschlusssockel umfasst insoweit ein Gas-Absperrventil, das mit einer vorbestimmten Anzahl von lösbaren (gleichen bzw. gleichartigen) Verbindungselementen an dem Heizgerät, insbesondere innerhalb des Gehäuses und außerhalb der Brennkammer des Heizgeräts dauerhaft angeordnet werden soll. Dabei stimmen die Anzahl von Verbindungselementaufnahmen und die Anzahl von Verbindungselementen überein. Ein zentral im Anschlusssockel gebildeter Endbereich des Brenngaskanals kann passend zu dem Kragen des Fixier- und Drosselstücks ausgebildet sein, wobei bevorzugt ein gasdichter Anschluss realisierbar bzw. realisiert ist.

**[0037]** Weiter trägt zur Lösung der Aufgabe ein Heizgerät mit einem Brenner und einer Brennkammertür bei, wobei an der Brennkammertür die vorgestellte Befestigungsanordnung mit einem Gas-Absperrventil befestigt werden kann bzw. ist.

**[0038]** Hinsichtlich der Ausgestaltung der Befestigungsanordnung kann vollumfänglich auf die vorstehenden Erläuterungen und/oder die Erläuterungen im Zusammenhang mit den Figuren Bezug genommen werden.

**[0039]** Die Befestigungsanordnung mit einem Gas-Absperrventil kann an der Brennkammertür befestigt sein. Die Fixierung der Befestigungsanordnung mit einem Gas-Absperrventil erfolgt im Anschlusssockel an der Brennkammertür mit lösbaren Verbindungselementen, insbesondere Schrauben, Gewindebolzen, etc.. Die Verbindungselemente sind verbindbar mit Verbindungselementaufnahmen, die insbesondere in der äußeren Kontur bzw. dem Fixier- und Drosselstück ausgebildet sind, insbesondere nach Art von (passenden) Gewindebohrungen.

**[0040]** Es ist möglich, die Befestigungsanordnung mit unterschiedlichen Gas-Absperrventilen so zu verwenden, dass die oben genannten Bedingungen erfüllt sind und die Befestigungsanordnung in einem Bauraum der Brennkammertür angeordnet werden kann. Die Unterschiedlichkeit der Gas-Absperrventile betrifft insbesondere die Anordnung (das Muster) der Verbindungsmittelaufnahmen. Die Anordnung der Durchgangsöffnungen auf der Grundplatte kann folglich mehrere unterschiedliche

Anordnungen von Verbindungsmittelaufnahmen mit der gewünschten Anzahl darstellen. So können unterschiedliche Gas-Absperrventile verwendet werden, indem sie in unterschiedlichen Befestigungslagen an dem Fixier- und Drosselstück angebracht werden, sodass die Befestigungsanordnung an der Brennkammertür befestigt werden kann und die Befestigungsanordnung in den Bauraum der Brennkammertür passt. Eine verwendete Befestigungslage hängt somit von dem vorgegebenen Bauraum der Brennkammertür ab, in dem die Befestigungsanordnung verwendet wird.

**[0041]** Die Erfindung und das technische Umfeld werden nachfolgend anhand von fünf Figuren näher erläutert. Die Darstellungen sind schematisch und nicht zur Veranschaulichung von Größenverhältnissen vorgesehen. Die mit Bezug auf einzelne Details der Figur angeführten Erläuterungen sind extrahierbar und mit Sachverhalten aus der vorstehenden Beschreibung frei kombinierbar, es sei denn, dass sich für einen Fachmann zwingend etwas anderes ergibt, bzw. eine solche Kombination explizit ausgeschlossen wird. Es zeigt schematisch:

Fig. 1: eine Befestigungsanordnung aufweisend ein Gas-Absperrventil und ein Fixier- und Drosselstück, dargestellt in zwei Befestigungslagen,  
Fig. 2: ein Fixier- und Drosselstück einer Befestigungsanordnung von unten,  
Fig. 3: ein Fixier- und Drosselstück einer Befestigungsanordnung von seitlich oben,  
Fig. 4: eine Brennkammertür eines Brenners eines Heizgeräts, aufweisend einen Anschlusssockel mit Gasdrossel und Gas-Absperrventil.

**[0042]** Fig. 1 zeigt eine Befestigungsanordnung 12, aufweisend ein Gas-Absperrventil 3 und ein Fixier- und Drosselstück 13, welches hier in zwei, um 90 ° rotierte Befestigungslagen 20 dargestellt ist, wobei das Fixier- und Drosselstück 13 wahlweise in jeder der Befestigungslagen 20 ausgerichtet an dem Gas-Absperrventil 3 befestigt werden kann.

**[0043]** Das Gas-Absperrventil 3 weist eine Verbindungsebene 16 auf, auf der sich vier Verbindungselementaufnahmen 5 befinden. Ein zentraler Stutzen 17 durchdringt die Verbindungsebene 16 und ist innerhalb der vier Verbindungselementaufnahmen 5 angeordnet. Der Stutzen 17 ist ausgebildet als ein rohrförmiger Rohrstutzen, der sich aus der Verbindungsebene 16 erhebt. Die Verbindungselementaufnahmen 5 berühren den Stutzen 17 nicht. Jede Verbindungselementaufnahme 5 ist etwa mit dem gleichen Abstand zu dem Stutzen 17 auf der Verbindungsebene 16 vorgesehen.

**[0044]** Das Fixier- und Drosselstück 13 umfasst einen Boden, der hier auch als Grundplatte 14 bezeichnet wird. Auf der Grundplatte 14 ist eine Vielzahl von Durchlassöffnungen 15 angeordnet. Mittig auf der Grundplatte 14 ist ein Kragen 21 angeordnet. Die zwei dargestellten Befestigungslagen 20 sind um 90 Winkelgrad zueinan-

der verdreht. Eine Befestigungslage 20 wird ermöglicht, wenn sich jede Verbindungselementaufnahme 5 jeweils mit einer Durchlassöffnung 15 überdeckt. Das Fixier- und Drosselstück 13 kann durch Drehung in eine der Befestigungslagen 20 gebracht werden. Eine Drehung des Fixier- und Drosselstücks 13 zur Erreichung einer zweiten Befestigungslage 20 kann bei einem Rotationswinkel von kleiner 180 Winkelgrad von einer ersten Befestigungslage 20 verlagert sein.

**[0045]** Bei Erreichung einer Befestigungslage 20 kann das Fixier- und Drosselstück 13 in bzw. an der Verbindungsebene 16 des Gas-Absperrventils 3 befestigt werden, indem die lösbaren Verbindungselemente 4 verwendet werden. Die lösbaren Verbindungselemente 4 werden hierzu durch die Durchlassöffnungen 15 auf der Grundplatte 14 des Fixier- und Drosselstücks 13 in die Verbindungselementaufnahmen 5 des Gas-Absperrventils 3 geführt und in den Verbindungselementaufnahmen 5 fixiert. Durch die Fixierung in den Verbindungselementaufnahmen 5 pressen die lösbaren Verbindungselemente 4 das Fixier- und Drosselstück 13 auf das Gas-Absperrventil 3.

**[0046]** Fig. 2 stellt eine Ausführungsvariante des Fixier- und Drosselstücks 13 einer Befestigungsanordnung 12 in einer Ansicht von unten dar. Mittig auf der Grundplatte 14 ist ein Zentralbereich 18 angeordnet, der eine Aussparung 19 aufweist. Die Aussparung 19, die im Zentralbereich 18 angeordnet ist, ist rundlich und so geformt, dass der Stutzen 17 des Gas-Absperrventils (siehe Fig. 1) hinein passt. Um den Zentralbereich 18 sind die Durchlassöffnungen 15 angeordnet. Die Durchlassöffnungen 15 bilden einen Kreis um den Zentralbereich 18. Die Durchlassöffnungen 15 sind in einem festgelegten Winkelabstand auf dem Kreis in einer Teilung von mindestens 45 Winkelgrad voneinander beabstandet. Die Durchlassöffnungen 15 sind so auf der Grundplatte 14 angeordnet, dass sie den Rand der Grundplatte 14 und den Zentralbereich 18 nicht berühren.

**[0047]** Weiter zeigt Fig. 2 zwei unterschiedlich große Drosselöffnungen 27 und dazu passende Drosselemente 22. Zu erkennen ist der Brenngaskanal 8, in dem die Gasdrossel 7 angeordnet ist. Die Gasdrossel 7 und der Brenngaskanal 8 sind Teil des Fixier- und Drosselstücks 13. Die Drossel umfasst Drosselöffnungen 27, wobei die gezeigte Ausführung eine Grobjustierung 32 und eine Feinjustierung 31 vorweisen. Eine Grobjustierung 32 stellt eine größere Drosselöffnung 27 dar. Die kleinere Drosselöffnung 27 der Feinjustierung 31 ermöglicht eine feinere und genauere Einstellung der Drossel, nachdem über die Grobjustierung 32 bereits eine Öffnung der Drossel hergestellt wurde.

**[0048]** Fig. 3 stellt eine Ausführungsvariante des Fixier- und Drosselstücks 13 einer Befestigungsanordnung 12 in einer Ansicht von seitlich oben dar. Auf einer Vorderseite ist eine Anschlagfläche 23 mit Verbindungselementaufnahmen 5 angeordnet. Mit der Anschlagfläche 23 kann das Fixier- und Drosselstück 13 gegen ein weiteres Element (eines Heizgerätes) angeordnet werden.

den.

**[0049]** Mittig auf dem Zentralbereich 18 der Grundplatte 14 ist ein hervorstehender und umlaufender (zylindrischer) Kragen 21 angeordnet. Der Kragen 21 umfasst die Aussparung 19 und stellt eine Art Verlängerung des gegenüberliegenden Strutzens 17 des Gas-Absperrventils 3 dar.

**[0050]** Eine Einstellung der Drosselöffnungen 27 (siehe Fig. 2) kann über die Drosselemente 22 erfolgen. Jede Drosselöffnung 27 wird durch jeweils ein Drosselement 22 eingestellt. Jedes Drosselement 22 ist angeordnet in einer Kammer 29. Weiter ist es möglich, die Drosselemente 14 mit nicht dargestellten Verstellicherungen 28 gegen eine Verschiebung abzusichern. Die Verstellicherungen 28 ermöglichen es, dass die Drosselemente 22 bei einer Benutzung nicht beeinträchtigt werden und sich ungewollt schließen oder weiter öffnen. Das Fixier- und Drosselstück 13 umfasst Kammerabdichtungen 30 zur Abdichtung der Kammern 29.

**[0051]** Fig. 4 stellt ein Heizgerät 1 mit einem Brenner 2 und einer Brennkammertür 6 mit Anschlusssockel 25 dar, wobei an der Brennkammertür 6 ein Gas-Absperrventil 3 mittels einer Befestigungsanordnung 12 befestigt ist, aufweisend ein Gas-Absperrventil 3 und ein Fixier- und Drosselstück 13. Die Brennkammertür 6 weist einen Bauraum 24 auf, der es ermöglicht, dass die Befestigungsanordnung 12 an der Brennkammertür 6 anbringbar ist. Die Befestigungsanordnung 12 ist an der Brennkammertür 6 so befestigt, dass Anschlusselemente an dem Gas-Absperrventil 3 angeschlossen werden können, insbesondere ein Fixier- und Drosselstück 13 und eine Brenngaszufuhr 11. Das Gas-Absperrventil 3 ist mit dem Fixier- und Drosselstück 13 an einem Eingang zu einem Brenngaskanal 8 angeordnet, der in einen Brenngas-Luft-Kanal 9 mündet. An dem Brenngas-Luft-Kanal 9 ist eine Brennluftzufuhr 10 angeordnet.

**[0052]** Das Gas-Absperrventil 3 ermöglicht in einem mit dem Anschlusssockel 25 verbundenen Zustand die Möglichkeit, dass das Gas-Absperrventil 3 mit der Gasdrossel 7 im Fixier- und Drosselstück 13 eine strömungstechnische Verbindung von der Brenngaszufuhr 11 zu einem Brenngaskanal 8 bildet, durch die ein Brenngas strömen kann.

**[0053]** Der Anschlusssockel 25 umfasst einen internen Brenngaskanal 8. Der Brenngaskanal 8 mündet in eine Abzweigung, die einen Eingang zu einem Brenngas-Luft-Kanal 9 und einen Ausgang einer Brennluftzufuhr 10 aufweist. In dem Brenngas-Luft-Kanal 9 werden ein Brenngas und eine Verbrennungsluft zusammengeführt. Die Verbrennungsluft wird dem Brenngas-Luft-Kanal 9 über die Brennluftzufuhr 10 und das Brenngas über den Brenngaskanal 8 zugeleitet. Der Brenngas-Luft-Kanal 9 leitet das Gemisch aus Brenngas und Brennluft dem Brenner 2 zu. Der Brenner 2 befindet sich in einer Brennkammer 26.

**[0054]** Der Brenngas-Luft-Kanal 9, der Anschlusssockel 25 mit dem Brenngaskanal 8, sowie der Brenner 2

und die Brennlufzufuhr 10 sind teilweise oder ganz in der Brennkammertür 6 als ein Bauteil teilweise oder komplett integriert.

[0055] Damit wurde offenbart, wie die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise gelöst wurden. Insbesondere wurde eine Möglichkeit geschaffen, bei der eine fehlerhafte Montage der Gasdrossel auf dem Gas-Absperrventil vermieden werden kann, um Gefahren beim Kunden und/oder Verzögerungen in der Produktion eines Heizgeräts 1 zu verhindern.

#### Bezugszeichenliste

#### [0056]

- |    |                             |  |
|----|-----------------------------|--|
| 1  | Heizgerät                   |  |
| 2  | Brenner                     |  |
| 3  | Gas-Absperrventil           |  |
| 4  | lösbares Verbindungselement |  |
| 5  | Verbindungselementaufnahme  |  |
| 6  | Brennkammertür              |  |
| 7  | Gasdrossel                  |  |
| 8  | Brenngaskanal               |  |
| 9  | Brenngas-Luft-Kanal         |  |
| 10 | Brennlufzufuhr              |  |
| 11 | Brenngaszufuhr              |  |
| 12 | Befestigungsanordnung       |  |
| 13 | Fixier- und Drosselstück    |  |
| 14 | Grundplatte                 |  |
| 15 | Durchlassöffnung            |  |
| 16 | Verbindungsebene            |  |
| 17 | Stutzen                     |  |
| 18 | Zentralbereich              |  |
| 19 | Aussparung                  |  |
| 20 | Befestigungslage            |  |
| 21 | Kragen                      |  |
| 22 | Drosselement                |  |
| 23 | Anschlagfläche              |  |
| 24 | Bauraum                     |  |
| 25 | Anschlusssockel             |  |
| 26 | Brennkammer                 |  |
| 27 | Drosselöffnung              |  |
| 28 | Verstellsicherung           |  |
| 29 | Kammer                      |  |
| 30 | Kammerabdichtungen          |  |
| 31 | Feinjustierung              |  |
| 32 | Grobjustierung              |  |

#### Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung (12), umfassend ein Gas-Absperrventil (3) und ein Fixier- und Drosselstück (13), welches einerseits zur Fixierung an dem Gas-Absperrventil (3) mittels einer Anzahl lösbarer Verbindungselemente (4) eingerichtet ist und andererseits eine Gasdrossel (7) zur Drosselung eines Stroms an Brenngas von dem Gas-Absperrventil

(3) aufweist, wobei weiter das Gas-Absperrventil (3) mit Verbindungselementaufnahmen (5) ausgebildet ist, die der Anzahl lösbarer Verbindungselemente (4) entspricht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixier- und Drosselstück (13) mit Durchlassöffnungen (15) für die lösbaren Verbindungselemente (4) ausgebildet ist, wobei mehr Durchlassöffnungen (15) als Verbindungselementaufnahmen (5) vorgesehen sind oder zumindest ein Teil der Durchlassöffnungen (15) nicht in Überdeckung mit den Verbindungselementaufnahmen (5) gebracht werden kann.

2. Befestigungsanordnung (12) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchlassöffnungen (15) in einem regelmäßigen Muster und/oder einer Teilung mit einem festgelegten Winkelbereich in dem Fixier- und Drosselstück (13) angeordnet sind.
3. Befestigungsanordnung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gas-Absperrventil (3) einen hervorstehenden Stutzen (17) im Bereich der Verbindungselementaufnahmen (5) hat, wobei die Grundplatte (14) einen Zentralbereich (18) mit einer Aussparung (19) zur Aufnahme des Stutzens (17) aufweist, wobei an der Aussparung (19) die Gasdrossel (7) positioniert ist.
4. Befestigungsanordnung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierung des Fixier- und Drosselstücks (13) an dem Gas-Absperrventil (3) in mindestens zwei Befestigungslagen (20) erfolgen kann, wobei eine zweite Befestigungslage (20) um einen Rotationswinkel von kleiner 180 Winkelgrad von einer ersten Befestigungslage (20) verlagert ist.
5. Befestigungsanordnung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasdrossel (7) mit mindestens einem von außen verstellbaren Drosselement (22) ausgebildet ist.
6. Befestigungsanordnung (12) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Drosselemente (22) vorgesehen sind, deren Betätigung eine Grobjustierung (32) und Feinjustierung (31) erlauben und, dass eine Gasdrossel (7) mehrere Drosselöffnungen (27) umfasst, wobei jede Drosselöffnung (27) von einem der Drosselemente (22) einstellbar ist.
7. Befestigungsanordnung (12) nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kammern (29) für jedes Drosselement (22) im Fixier- und Drosselstück (13) integriert sind, und

insbesondere gasdicht verschließbar sind.

8. Heizgerät (1) mit einem Brenner (2) und einer Brennkammertür (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Brennkammertür (6) eine Befestigungsanordnung (12) mit einem Gas-Absperrventil (3) nach einem der vorherigen Ansprüche befestigt ist.

10

15

20

25

30

35

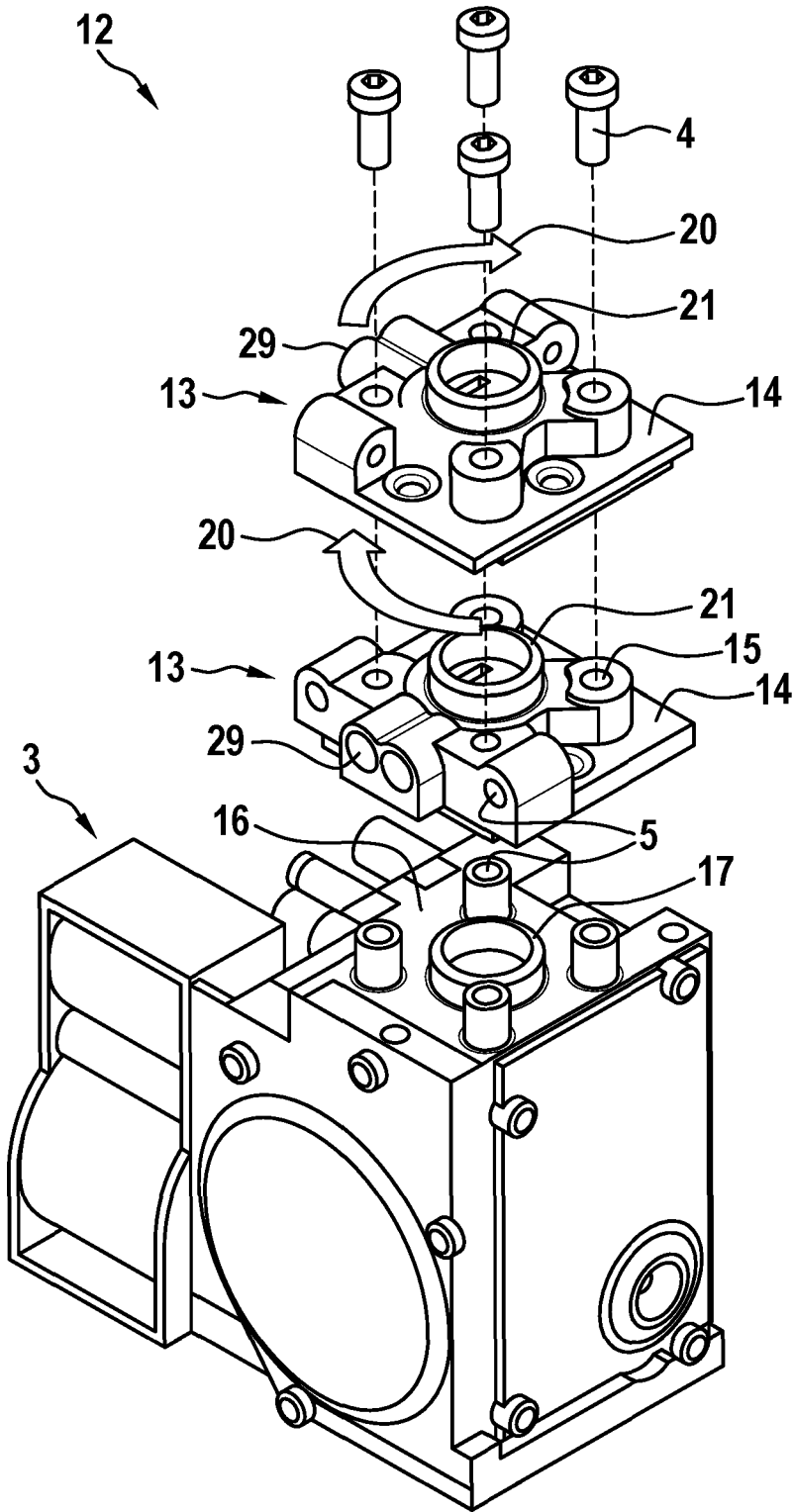
40

45

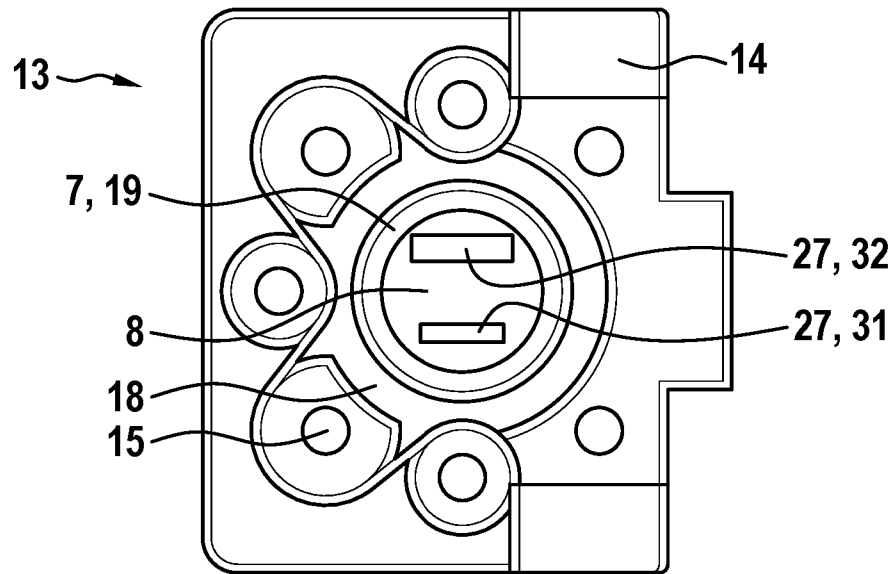
50

55

Fig. 1



### Fig. 2



**Fig. 3**

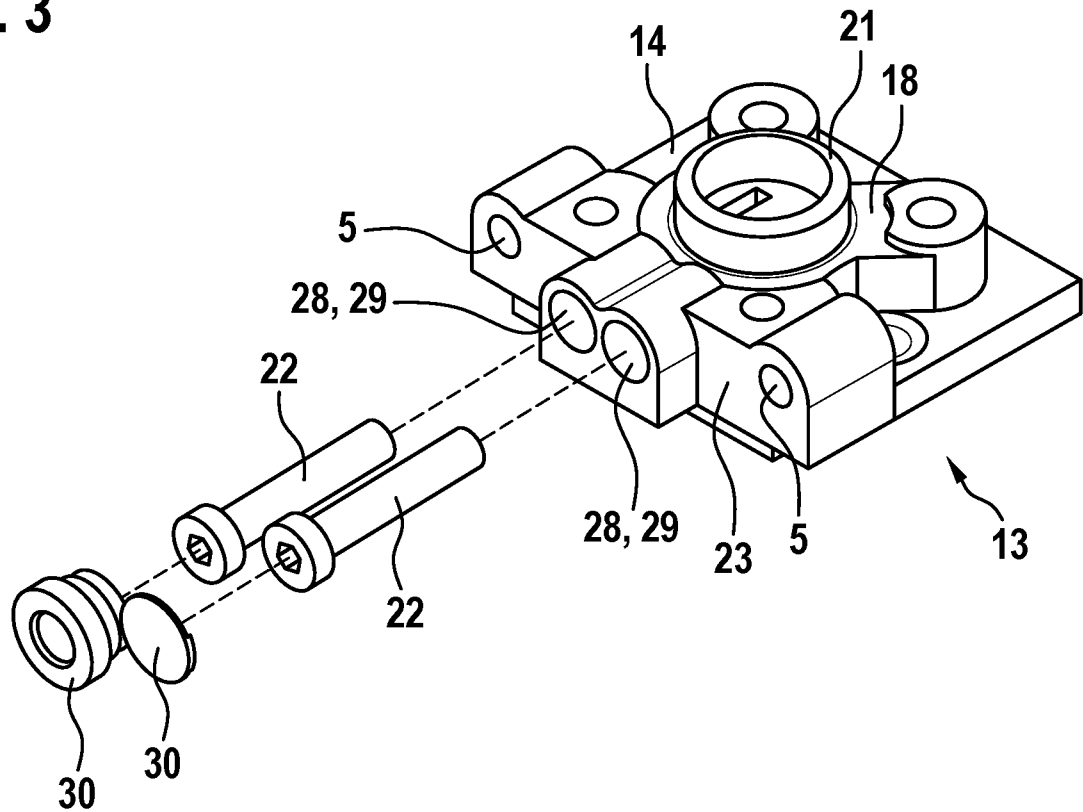
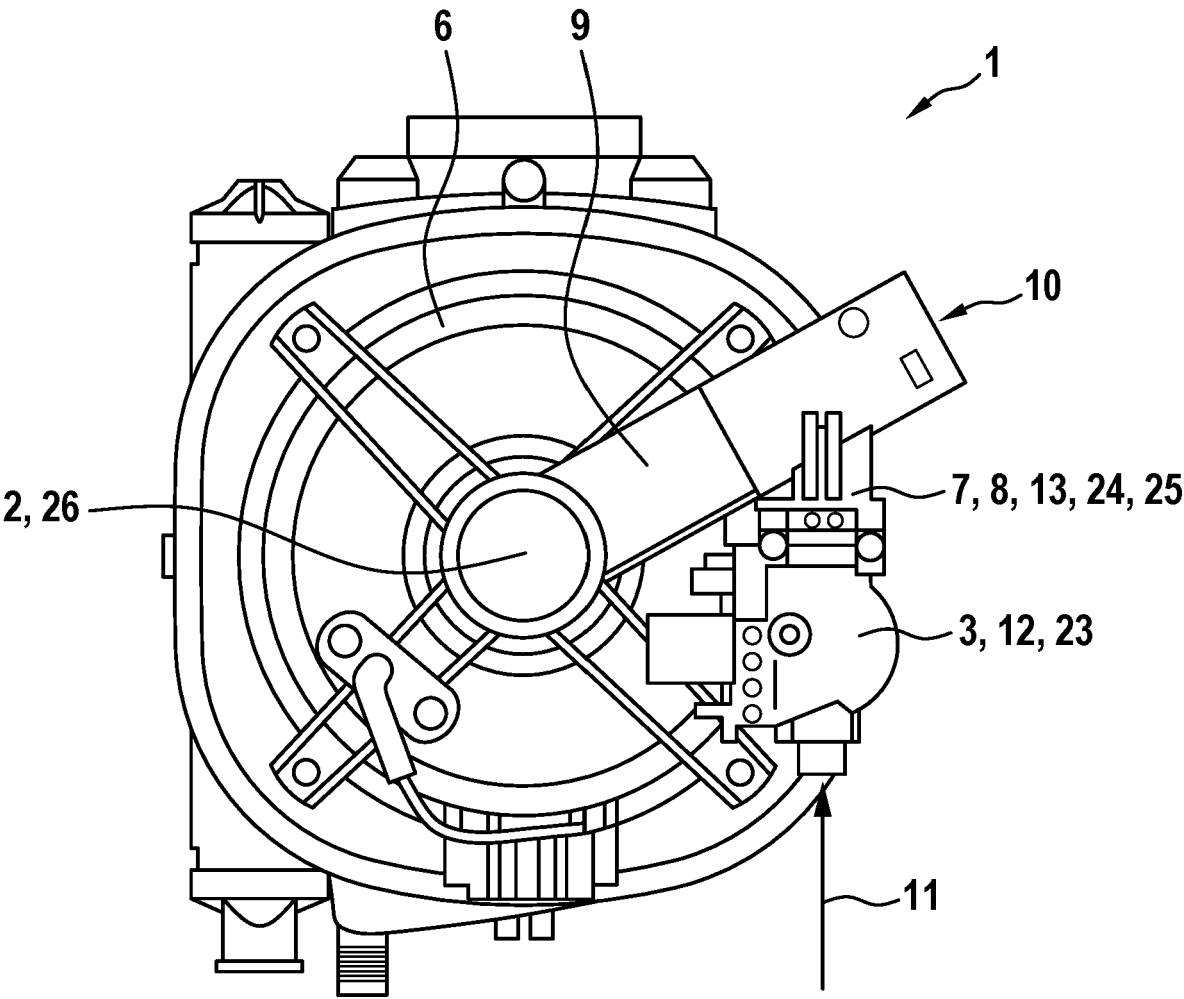


Fig. 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 19 9800

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)                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JP 2015 090113 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 11. Mai 2015 (2015-05-11)<br>* Abbildungen 1-8 und die dazugehörige Beschreibung *                                           | 1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>F16K27/00<br>F24C3/12<br>F24H9/20<br>F23K5/00 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 211 145 498 U (HANGZHOU QIANGBANG PREC MACHINERY ELECTRICAL CO LTD)<br>31. Juli 2020 (2020-07-31)<br>* Abbildungen 1-4 and the relating passages of the description * | 1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 43 45 103 C2 (MANNESMANN AG [DE])<br>5. September 1996 (1996-09-05)<br>* Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 7, Zeile 46 *                                                    | 1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 3 339 712 B1 (REHAU AG & CO [DE])<br>17. Juli 2019 (2019-07-17)<br>* Spalte 4, Absatz 12 - Spalte 5, Absatz 16 *                                                      | 1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CH 626 968 A5 (HUSSAUF WALTER [CH])<br>15. Dezember 1981 (1981-12-15)<br>* Seite 2, Zeile 38 - Seite 3, Zeile 48 *                                                       | 1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 2 341 289 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE])<br>6. Juli 2011 (2011-07-06)<br>* Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 5, Zeile 16 *                                           | 1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          | Abschlußdatum der Recherche<br><b>24. Januar 2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br><b>Rudolf, Andreas</b>                      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                          | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                       |

# ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 19 9800

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.

24 - 01 - 2025

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | JP 2015090113 A                                    | 11-05-2015                    | KEINE                             |                               |
| 15 | CN 211145498 U                                     | 31-07-2020                    | KEINE                             |                               |
|    | DE 4345103 C2                                      | 05-09-1996                    | KEINE                             |                               |
| 20 | EP 3339712 B1                                      | 17-07-2019                    | DE 202016107269 U1                | 23-03-2018                    |
|    |                                                    |                               | EP 3339712 A1                     | 27-06-2018                    |
|    |                                                    |                               | RU 2017145013 A                   | 24-06-2019                    |
|    | CH 626968 A5                                       | 15-12-1981                    | KEINE                             |                               |
| 25 | EP 2341289 A1                                      | 06-07-2011                    | KEINE                             |                               |
| 30 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                    |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82