



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2022 Patentblatt 2022/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F23D 14/48^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22164931.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F23D 14/48; F23D 2213/00

(22) Anmeldetag: **29.03.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **Legrand, Norbert**
44521 Oudon (FR)

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

(30) Priorität: **30.03.2021 DE 102021108001**

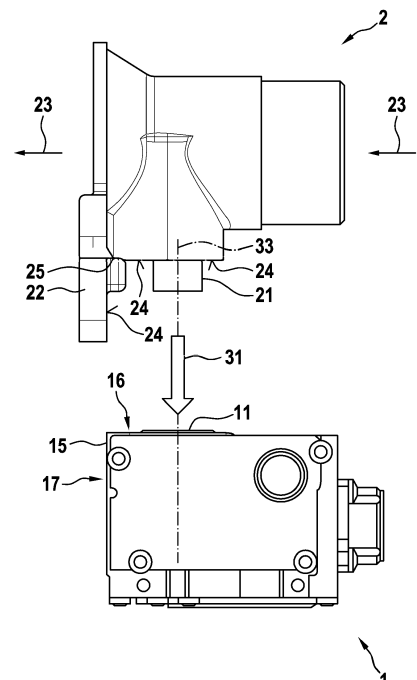
(54) **VERFAHREN ZUR BEFESTIGUNG EINER GASDÜSE AN EINEM GASVENTIL, GASDÜSE UND HEIZGERÄT**

(57) Es wird ein Verfahren zur Befestigung einer Gasdüse (2) an einem Gasventil (1) für ein Heizgerät vorgeschlagen, umfassend zumindest die folgenden Schritte:

- Einführen eines Verbindungsbereiches (21) der Gasdüse (2) in einen Gasaustrittsbereich (11) des Gasventils (1) mit einer zweiten Fügerichtung (31),
- Einbringen eines Befestigungselementes (4) in einem Befestigungsbereich (22) der Gasdüse (2) in das Gasventil (1) mit einer ersten Fügerichtung (32), die von der zweiten Fügerichtung (31) abweicht.

Zudem werden eine Gasdüse (2) und ein Heizgerät mit einer Gasdüse (2) offenbart.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Befestigung einer Gasdüse an einem Gasventil, eine Gasdüse, eine Einheit aus einer Gasdüse und einem Gasventil und einem Heizgerät.

[0002] Gasbetriebene Heizgeräte nach dem Stand der Technik umfassen ein Gasventil, welches die Gaszufuhr in den Brenner regelt. Vom Gasventil strömt das zu verbrennende Gas in eine Gasdüse, die es (gemeinsam mit einem der Gasdüse zugeführten Luftstromes) in den Ansaugkanal des Brenners einbringt.

[0003] Die Verbindung von Gasventil und Gasdüse erfolgt nach dem Stand der Technik mittels Befestigungsclips oder Schrauben. Aufgrund des geringen zur Verfügung stehenden Bauraums muss die Verbindung sehr kompakt ausgeführt werden, insbesondere auch um eine platzsparende Montage zu ermöglichen. Gleichzeitig können auf diese Verbindung im Betrieb relativ hohe Kräfte und/oder Momente wirken, die demnach dauerhaft aufgenommen werden müssen.

[0004] Die DE 10 2004 007 123 B3 schlägt ein Mischvorrichtung für einen Gasbrenner vor, umfassend ein Gehäuse und eine Venturi-Düse, wobei die Venturi-Düse derart in das Gehäuse integriert ist, dass Gehäuse und Venturi-Düse als monolithische Einheit ausgebildet sind, wobei an der monolithischen Einheit ein Gasregelgerät mit einem Gasauslassstutzen angreift, wobei der Gasauslassstutzen in eine Ausnehmung der monolithischen Einheit eingreift.

[0005] Bei den bekannten Lösungen für die Verbindung von Gasventil und Gasdüse hat sich gezeigt, dass diese häufig den Belastungen, insbesondere während Wartungsarbeiten oder Montage, nicht standhält. Ein Versagen der Verbindung kann austretendes Gas zur Folge haben.

[0006] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Befestigung einer Gasdüse an einem Gasventil für ein Heizgerät vorzuschlagen, das die die geschilderten Probleme des Standes der Technik zumindest teilweise überwindet und insbesondere den Anforderungen an hohe Stabilität und eine kompakte Bauform gerecht wird.

[0007] Zudem soll das vorzuschlagende Verfahren kostengünstig und mit einfachen Mitteln durchführbar sein.

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

gestellt werden.

[0009] Hierzu trägt ein Verfahren zur Befestigung einer Gasdüse an einem Gasventil für ein Heizgerät bei, das zumindest die folgenden Schritte umfasst:

- a) Einführen (mindestens) eines Verbindungsbereiches der Gasdüse in (mindestens) einen Gasaustrittsbereich des Gasventils mit einer zweiten Füge-
richtung,
- b) Einbringen (mindestens) eines Befestigungselementes durch (mindestens) einen Befestigungsbereich der Gasdüse in das Gasventil mit einer ersten Füge-
richtung, die von der zweiten Füge-
richtung abweicht.

[0010] Die Schritte a) und b) können bei einem regulären Verfahrensablauf zumindest einmal in der angegebenen Reihenfolge und/oder sequenziell durchgeführt werden.

[0011] Gemäß einem Schritt a) erfolgt ein Einführen eines Verbindungsbereiches der Gasdüse in einen Gasaustrittsbereich des Gasventils mit einer zweiten Füge-
richtung. Der Verbindungsbereich kann ein hervorstehendes Formelement der Gasdüse sein, der bevorzugt mit einem angrenzenden Formelement einteilig verbunden oder ausgeführt ist. Der Verbindungsbereich kann ein zumindest teilweise freiliegender, insbesondere gerader Hohlzylinder sein, der nach dem Einführen in den Gasaustrittsbereich des Gasventils zumindest teilflächig, bevorzugt vollflächig umschlossen wird. Mit anderen Worten kann der Verbindungsbereich im Gasaustrittsbereich des Gasventils von einem korrespondierenden geometrischen Formelement des Gasventils aufgenommen werden. In vorteilhafter Weise kann so eine sichere, insbesondere gasdichte Verbindung für den Gas-
transport vom Gasaustrittsbereich in die Gasdüse durch den Verbindungsbereich der Gasdüse erreicht werden. Vorteilhaft ist die Verbindung insbesondere drehmomentfest für Rotationskräfte von der Gasdüse relativ zum Gasventil. Das Einführen erfolgt dabei entlang einer zweiten Füge-
richtung.

[0012] Der Verbindungsbereich ist so ausgestaltet, dass aus dem Gasaustrittsbereich des Gasventils austretendes Gas durch den Verbindungsbereich in die Gasdüse geleitet werden kann. Der Verbindungsbereich kann (innenliegend) einen Strömungspfad für das in die Gasdüse eintretende Gas und (außenliegend) eine Anlage- und/oder Ausrichtfläche hin zu dem Auslass bzw. Gasaustrittsbereich des Gasventils ausbilden.

[0013] Bevorzugt ist ein einzelner Verbindungsbereich vorgesehen, wenn das Gasventil mit einem einzelnen Gasaustrittsbereich und die Gasdüse mit einem einzelnen Gaseintrittsbereich ausgeführt sind.

[0014] Zwischen dem Gasaustrittsbereich des Gasventils und dem Verbindungsbereich kann eine gasdichte Verbindung hergestellt werden. Beispielsweise kann hierzu im Verbindungsbereich der Gasdüse und/oder im Gasaustrittsbereich des Gasventils ein Dichtelement,

beispielsweise ein Dichtring, vorgesehen sein und eine Dichtfläche im korrespondierenden Bereich des jeweils anderen Bauteils.

[0015] Gemäß Schritt b) wird das Befestigungselement in einen Befestigungsbereich der Gasdüse in das Gasventil mit einer ersten Fügerichtung eingebracht, die von der zweiten Fügerichtung abweicht. Erste Fügerichtung und zweite Fügerichtung können demnach einen Winkel zueinander definieren bzw. einschließen, der beispielsweise im Bereich von 30 bis 120 Winkelgrad liegen kann.

[0016] Die Gasdüse kann eine Kante des Gasventils zumindest teilweise umschließen, wobei der Verbindungsbereich und das Befestigungselement in verschiedene, der Kante benachbarte Seiten des Gasventils eingebracht werden. Mit anderen Worten bildet die Gasdüse bevorzugt selbst eine Kante aus, die mit einer Kante des Gasventils korrespondiert und diese teilweise umschließt. Der Verbindungsbereich und der Gasaustrittsbereich sind einer benachbarten Seite der Kante und der Befestigungsbereich der Gasdüse der anderen benachbarten Seite der Kante zugeordnet. In vorteilhafter Weise kann durch ein Umschließen einer Kante des Gasventils durch die Gasdüse eine sehr stabile Verbindung geschaffen werden.

[0017] Eine Kante liegt insbesondere dort vor, wo zwei Außenflächen des Gasventils bzw. der Gasdüse aufeinandertreffen. Bevorzugt ist, dass die Kante am Gasventil eine Art Erhebung, Vorsprung, etc. an der Außenform des Gasventils und/oder eine Art Einkerbung, Rücksprung, etc. in der Außenform der Gasdüse bildet. Der von den (bevorzugt im Wesentlichen ebenen) Außenflächen eingeschlossene Winkel liegt insbesondere jeweils im Bereich von ca. 90°, kann jedoch auch in einem anderen Bereich liegen. Die gegenüberliegenden Außenflächen, die jeweils eine Kante begrenzen, können zueinander ausgerichtet, parallel verlaufend und/oder flächig überdeckend ausgeführt sein (im montierten Zustand).

[0018] Die Gasdüse kann im gefügten Zustand mit dem Befestigungsbereich und/oder im Umfeld des Verbindungsbereiches flächig am Gasventil anliegen, also diese mit der (vorbestimmten) Auflagefläche (umfassend bzw. vollständig) berühren. Auch diese Ausgestaltung kann vorteilhaft die Stabilität der Verbindung, insbesondere gegenüber Rotationsbelastungen, verbessern.

[0019] Das Befestigungselement kann beabstandet zu der Kante eingebracht werden. Mit anderen Worten bedeutet dies insbesondere, dass ein Befestigungselement mit einem Bereich einer Außenwand des Gasventils zusammenwirkt bzw. verbunden wird, der nicht unmittelbar an der Kante liegt, sondern davon entfernt. Der Abstand kann gleichfalls eine Erhöhung der Stabilität der Verbindung zwischen Gasdüse und Gasventil bewirken, weil aufgrund der Hebelwirkung des Abstandes beispielsweise bei Rotationsbelastungen der Verbindung die Kräfte auf das Befestigungselement reduziert werden. Die konkrete Ausgestaltung ist insbesondere von der äußeren

Form des Gasventils abhängig ausgewählt.

[0020] Der Befestigungsbereich sowie der das Gasventil umschließende bzw. der am Gasventil anliegende Außenbereich kann bezüglich Materialwahl und geometrischer Form so ausgestaltet sein, dass Verwindungen aufgrund der zu erwartenden Belastungen im Betrieb reduziert oder sogar weitestgehend ausgeschlossen werden können. Damit kann ein Materialversagen verhindert und/oder eine sichere verwindungssteife Verbindung zwischen Gasdüse und Gasventil erreicht werden.

[0021] Als Befestigungselement ist eine Schraube bzw. Schraubverbindung bevorzugt. Die Schraube wird dabei bevorzugt durch den Befestigungsbereich der Gasdüse geführt und im Gasventil verankert bzw. eingeschraubt. Gleichwohl sind alternativ oder kumulativ auch andere Befestigungselemente einsetzbar, beispielsweise ein auskragendes Befestigungselement des Befestigungsbereiches der Gasdüse, das in einen korrespondierenden Bereich am Gasventil einrastet.

[0022] Eine erste Fügerichtung des Befestigungselementes kann (im Wesentlichen) senkrecht zur zweiten Fügerichtung des Verbindungsbereiches der Gasdüse in den Gasaustrittsbereich des Gasventils gemäß Schritt a) sein. Eine erste Fügerichtung bezeichnet hier die Richtung, entlang der das Befestigungselement in das Gasventil eingebracht wird. Eine zweite Fügerichtung ist die Richtung, entlang der der Verbindungsbereich der Gasdüse in das Gasventil eingebracht wird. Diese Ausgestaltung kann beispielsweise durch ein Umschließen einer (senkrechten) Kante des Gasventils durch die Gasdüse verwirklicht werden. Vorteilhaft kann durch senkrecht zueinander angeordnete Fügerichtungen die Stabilität der Verbindung weiter erhöht werden.

[0023] Es versteht sich, dass nach dem vorgeschlagenen Verfahren zwischen der ersten Fügerichtung des Befestigungselementes und der zweiten Fügerichtung des Verbindungsbereiches der Gasdüse in den Gasaustrittsbereich des Gasventils auch andere Winkel als rechte Winkel umschließen können. Bevorzugt sind Winkel im Bereich zwischen 20° und 160°, zwischen 40° und 140° oder zwischen 60° und 120°. Die Wahl des Winkels kann von der konkreten Ausgestaltung von Gasventil und Gasdüse und den baulichen Gegebenheiten im Heizgerät abhängig sein. In diesem Winkelbereich kann eine vorteilhaft verbesserte Stabilität der Verbindung erreicht werden.

[0024] Eine Strömungsrichtung eines Gasstromes (insbesondere Luftstromes) durch die Gasdüse (bzw. die Lage des Strömungskanal für die Luft) kann senkrecht zur zweiten Fügerichtung des Verbindungsbereiches der Gasdüse in den Gasaustrittsbereich des Gasventils gemäß Schritt a) sein. Vorteilhaft kann das Gasventil so in kompakter Bauform neben dem Luftansaugkanal des Brenners angeordnet werden.

[0025] Ein weiterer Aspekt betrifft eine Gasdüse für ein Gasventil eines Heizgerätes, die (mindestens) einen Befestigungsbereich für (mindestens) ein Befestigungselement und (mindestens) einen Verbindungsbereich zur

Verbindung mit (mindestens) einem Gasaustrittsbereich umfassen, wobei das Befestigungselement und der Verbindungsbereich voneinander abweichende Fügerichtungen aufweisen. Es ist möglich, dass das Befestigungselement eine zentrale Achse ausbildet, entlang derer dieses zwischen Gasdüse und Gasventil wirkt (z.B. erste Fügeachse, die parallel zur ersten Fügerichtung ist). Es ist möglich, dass der Verbindungsbereich (ebenefalls) eine zentrale Achse ausbildet, entlang derer dieser in das Gasventil eingeführt wird/ist (z.B. zweite Fügeachse, die parallel zur zweiten Fügerichtung ist). Die erste Fügeachse und die zweite Fügeachse können bei der Gasdüse mit einem Winkel zueinander ausgeführt sein. Die vorgeschlagene Gasdüse ermöglicht eine einfache, kompakte dennoch sehr stabile Befestigung an einem Gasventil.

[0026] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Gasdüse können die Fügerichtungen von Befestigungselement und Verbindungsbereich rechtwinklig zueinander ausgerichtet sein.

[0027] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Gasdüse kann im Verbindungsbereich ein Dichtbereich vorgesehen sein. Der Dichtbereich kann dabei ein Dichtelement aufweisen oder eine Dichtfläche sein.

[0028] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung kann die Gasdüse aus Kunststoff hergestellt sein. Nach dem Stand der Technik sind eine Vielzahl geeigneter Kunststoffe bekannt. Alternativ kann die Gasdüse auch aus einem metallischen Material bestehen, beispielsweise Stahl, oder auch aus einer Kombination verschiedener Materialien, beispielsweise Kunststoff und Metall.

[0029] Ein weiterer Aspekt bezieht sich auf eine (gefügte bzw. miteinander befestigte) Einheit aus einem Gasventil und einer hier vorgeschlagenen Gasdüse.

[0030] Ein weiterer Aspekt bezieht sich auf ein Heizgerät, aufweisend eine hier vorgeschlagene Einheit aus einem Gasventil und einer Gasdüse oder eine hier vorgeschlagene Gasdüse.

[0031] Die Erläuterungen zum Verfahren können auch zur Charakterisierung der hier angegebenen Vorrichtungen herangezogen werden, und umgekehrt. Insbesondere kann mit dem Verfahren eine (gefügte bzw. miteinander befestigte) Einheit aus einem Gasventil und einer hier vorgeschlagenen Gasdüse hergestellt werden.

[0032] Hier werden somit ein Verfahren zur Befestigung einer Gasdüse an einem Gasventil für ein Heizgerät, eine Gasdüse, eine Einheit aus einer Gasdüse und einem Gasventil und ein Heizgerät angegeben, welche die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise lösen. Insbesondere tragen das Verfahren, die Gasdüse, die Einheit aus Gasdüse und Gasventil und das Heizgerät jeweils zumindest dazu bei, die Befestigung einer Gasdüse an einem Gasventil eines Heizgerätes ausreichend stabil für auftretende Belastungen bei gleichzeitiger kompakter Bauform der Verbindung zu gestalten.

[0033] Vorsorglich sei angemerkt, dass die hier ver-

wendeten 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.

[0034] 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 zeigen:

Fig. 1: eine Gasdüse und ein Gasventil während der Durchführung von Schritt a) des hier vorgeschlagenen Verfahrens, und

Fig. 2: eine Gasdüse und ein Gasventil während der Durchführung von Schritt b) des hier vorgeschlagenen Verfahrens.

[0035] Fig. 1 zeigt eine hier vorgeschlagene Gasdüse 2 und ein Gasventil 1 während der Durchführung von Schritt a) des hier vorgeschlagenen Verfahrens. Die Gasdüse 2 kann einen Verbindungsbereich 21 umfassen, der hohlzylinder- oder rohrförmig ausgebildet ist.

[0036] Die Gasdüse 2 kann in einen Luftansaugkanal montiert werden, um Verbrennungsgas in den Luftansaugkanal einzubringen. Die Gasdüse 2 kann dabei eine Strömungsrichtung des Luftstromes 23 aufweisen, die senkrecht zu einer zweiten Fügerichtung 31 des Verbindungsbereiches 21 zu einem Gasaustrittsbereich 11 des Gasventils 1 ist.

[0037] Die Gasdüse 2 kann im Rahmen von Schritt a) entlang der zweiten Fügerichtung 31 an das Gasventil 1 herangeführt werden. Der Verbindungsbereich 21 der Gasdüse 2 kann in einen Gasaustrittsbereich 11 des Gasventils 1 eingebracht und von diesem umschlossen werden.

[0038] Die Gasdüse 2 kann einen (vorstehenden) Befestigungsbereich 22 aufweisen, der im Wesentlichen parallel zur zweiten Fügerichtung 31 (entlang einer zweiten Fügeachse 33) verlaufen und damit während des Schrittes a) den Fügeprozess führen kann. Der Befestigungsbereich 22 und der Bereich im Umfeld des Verbindungsbereiches 21 können jeweils mindestens eine Auf-

lagefläche 24 umfassen, die während und/oder nach einem Zusammenfügen von Gasdüse 2 und Gasventil 1 am Gasventil 1 aufliegen.

[0039] Die Auflagefläche 24 kann dabei eine erste Kante 25 umfassen, die mit einer zweiten Kante 15 des Gasventils 1 korrespondiert. Im Bereich der zweiten Kante 15 des Gasventils 1 treffen eine erste Seite 16 des Gasventils 1, in der der Gasaustrittsbereich 11 angeordnet ist, mit einer zweiten Seite 17, an der im verbundenen Zustand der Befestigungsbereich 22 der Gasdüse 2 anliegt, zusammen. In vorteilhafter Weise kann durch die Auflagefläche 24, die eine zweite Kante 15 des Gasventils 1 umschließt, eine hervorragend stabile Verbindung zwischen Gasventil 1 und Gasdüse 2 erreicht werden.

[0040] Fig. 2 zeigt eine hier vorgeschlagene Gasdüse 2 und ein Gasventil 1 während der Durchführung des Schrittes b) des Verfahrens. Der Verbindungsbereich 21 der Gasdüse 2 wurde in den Gasaustrittsbereich 11 des Gasventils 1 eingeführt und die Auflageflächen 24 des Befestigungsbereiches 22 und im Umfeld des Verbindungsbereiches 21 liegen am Gasventil 1 an.

[0041] Im Rahmen des Schrittes b) kann nun ein Befestigungselement 4 in einer ersten Fügeachse 34 (entlang einer ersten Fügeachse 34) durch den Befestigungsbereich 22 der Gasdüse 2 im Gasventil 1 verankert werden. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Befestigungselement 4 eine Schraube.

[0042] Durch den Umstand, dass die erste Fügeachse 32 des Befestigungselementes 4 und die zweite Fügeachse 31 des Verbindungsbereiches 21 der Gasdüse 2 im Gasaustrittsbereich 11 des Gasventils 1 im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind, unterstützen sich die beiden Befestigungspunkte Befestigungselement 4 und Verbindungsbereich 21 gegenseitig, weil die zweite Fügeachse 31 des Verbindungsbereiches 21 das Befestigungselement 4 lediglich seitlich auf Scherung beansprucht. In vorteilhafter Weise kann so eine einfach herzustellende, aber sehr stabile und langlebige Befestigung der Gasdüse 2 am Gasventil 1 erreicht werden.

Bezugszeichenliste

[0043]

1	Gasventil
11	Gasaustrittsbereich
15	zweite Kante
16	erste Seite
17	zweite Seite
2	Gasdüse
21	Verbindungsbereich
22	Befestigungsbereich
23	Strömungsrichtung Luftstrom
24	Auflagefläche
25	erste Kante
31	zweite Fügeachse
32	erste Fügeachse

33	zweite Fügeachse
34	erste Fügeachse
4	Befestigungselement

Patentansprüche

- Verfahren zur Befestigung einer Gasdüse (2) an einem Gasventil (1) für ein Heizgerät, umfassend zumindest die folgenden Schritte:
 - Einführen eines Verbindungsbereiches (21) der Gasdüse (2) in einen Gasaustrittsbereich (11) des Gasventils (1) mit einer zweiten Fügeachse (31),
 - Einbringen eines Befestigungselementes (4) in einen Befestigungsbereich (22) der Gasdüse (2) in das Gasventil (1) mit einer ersten Fügeachse (32), die von der zweiten Fügeachse (31) abweicht.
- Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Gasdüse (2) eine Kante (15) des Gasventils (1) zumindest teilweise umschließt und der Verbindungsbereich (21) der Gasdüse (2) und das Befestigungselement (4) in verschiedene der Kante (15) benachbarte Seiten (16, 17) des Gasventils (1) eingebracht werden.
- Verfahren nach Anspruch 2, wobei die Gasdüse (2) mit dem Befestigungsbereich (22) und im Umfeld des Verbindungsbereiches (21) flächig am Gasventil (1) anliegt.
- Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Befestigungselement (4) beabstandet zu der Kante (15) eingebracht wird.
- Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Verbindungsbereich (21) zumindest teilweise zylinderförmig ist und vom Gasaustrittsbereich (11) des Gasventils (1) umschlossen wird.
- Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zwischen Verbindungsbereich (21) und Gasaustrittsbereich (11) des Gasventils (1) eine gasdichte Verbindung hergestellt wird.
- Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die erste Fügeachse (32) senkrecht zur zweiten Fügeachse (31) orientiert ist.
- Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Strömungsrichtung (23) eines Luftstromes durch die Gasdüse (2) senkrecht zur zweiten Fügeachse (31) des Verbindungsbereiches (21) der Gasdüse (2) im Gasaustrittsbereich (11) des Gasventils (1) gemäß Schritt a) ist.

9. Gasdüse (2) für ein Gasventil (1) eines Heizgerätes, aufweisend einen Befestigungsbereich (22) für ein Befestigungselement (4) und einen Verbindungsbereich (21) zur Verbindung mit einem Gasaustrittsbereich (11), wobei das Befestigungselement (4) eine zweite Fügerichtung (31) und der Verbindungsbereich (21) eine erste Fügerichtung (32) hin zum Gasventil (1) ausbilden, die voneinander abweichen und die Gasdüse (2) eine Kante (15) des Gasventils (1) zumindest teilweise umschließt, wobei der Verbindungsbereich (21) und das Befestigungselement (4) in verschiedene, der Kante (15) benachbarte Seiten (16, 17), des Gasventils (1) eingebracht werden. 5 10
10. Gasdüse (2) nach Anspruch 9, wobei die Fügerichtungen (31, 32) rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind. 15
11. Gasdüse nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei im Verbindungsbereich (21) ein Dichtbereich vorgesehen ist. 20
12. Heizgerät, aufweisend ein Gasventil (1) und eine Gasdüse (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 11. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

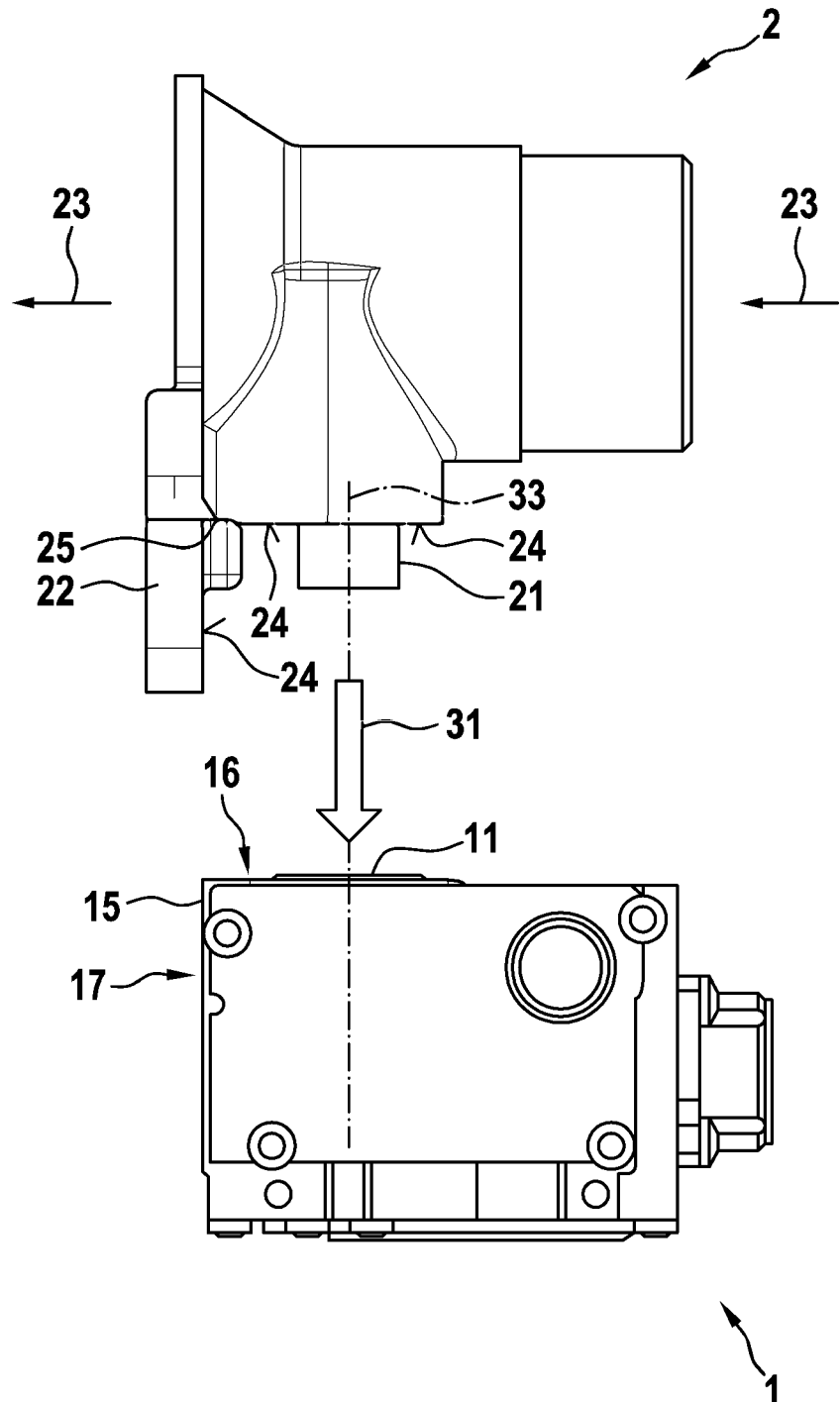
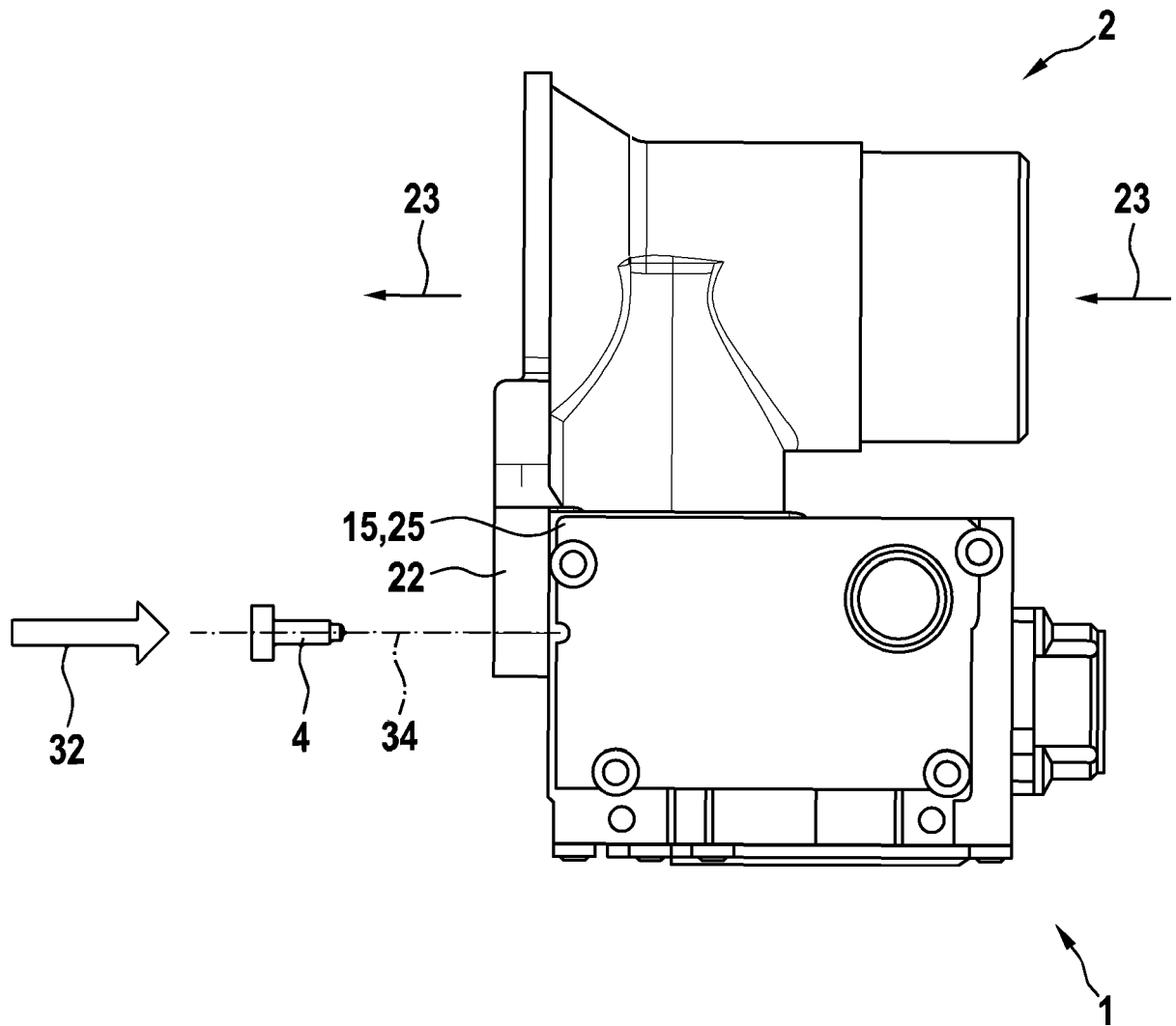


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 4931

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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 4 128 391 A (BRAUNSTEIN LEE G) 5. Dezember 1978 (1978-12-05)	1, 5-7	INV. F23D14/48
A	* Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 15; Abbildungen 1, 2 *	2-4	

X, D	DE 10 2004 007123 B3 (HONEYWELL BV [NL]) 18. August 2005 (2005-08-18)	1, 5-12	
A	* Absatz [0013] - Absatz [0022]; Abbildungen 1, 2 *	2-4	

A	US 2016/161114 A1 (RANALLI ANTONIO [IT] ET AL) 9. Juni 2016 (2016-06-09)	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F23D
* das ganze Dokument *			

A	EP 2 336 638 A1 (SIT LA PRECISA SPA CON SOCIO UNICO [IT]) 22. Juni 2011 (2011-06-22)	1-12	
* das ganze Dokument *			

A	EP 2 597 369 A1 (LN 2 SRL SOCIO UNICO [IT]) 29. Mai 2013 (2013-05-29)	1-12	
* das ganze Dokument *			

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. August 2022	Prüfer Theis, Gilbert
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 22 16 4931

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.

24-08-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4128391 A	05-12-1978	KEINE	
DE 102004007123 B3	18-08-2005	DE 102004007123 B3	18-08-2005
		EP 1714079 A1	25-10-2006
		US 2007243496 A1	18-10-2007
		WO 2005078343 A1	25-08-2005
US 2016161114 A1	09-06-2016	CA 2915573 A1	08-01-2015
		CN 105612386 A	25-05-2016
		EP 3017250 A1	11-05-2016
		ES 2638499 T3	23-10-2017
		PL 3017250 T3	29-12-2017
		US 2016161114 A1	09-06-2016
		WO 2015001438 A1	08-01-2015
EP 2336638 A1	22-06-2011	DK 2336638 T3	21-08-2017
		EP 2336638 A1	22-06-2011
		ES 2658114 T3	08-03-2018
		IT 1396978 B1	20-12-2012
EP 2597369 A1	29-05-2013	KEINE	

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 102004007123 B3 [0004]