



(11)

EP 1 962 017 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2008 Patentblatt 2008/35

(51) Int Cl.:
F23L 11/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08000896.4**

(22) Anmeldetag: **18.01.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Wilken, Hajo**
26215 Wiefelstede (DE)
• **Cording, Holger**
26655 Westerstede-Garnholt (DE)

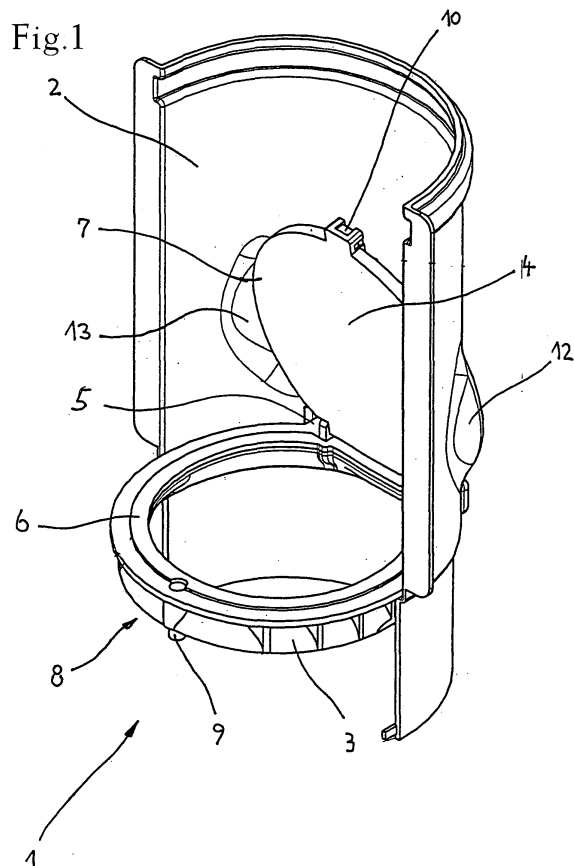
(30) Priorität: **23.02.2007 DE 202007002662 U**

(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias et al**
Jabbusch Arendt & Siekmann
Patentanwälte
Koppelstrasse 3
26135 Oldenburg (DE)

(71) Anmelder: **August Brötje GmbH**
26180 Rastede (DE)

(54) **Vorrichtung zur Vermeidung einer Abgasrückströmung bei einem Heizkessel**

(57) Vorrichtung zur Vermeidung einer Abgasrückströmung bei einem Heizkessel im Überdruckbetrieb, wobei mehrere Heizkessel eine gemeinsame Abgasleitung aufweisen, und eine Zuluft-Leitung jedes Heizkessels in ihren Querschnitt verschließendes Sperrorgan aufweist. Das Sperrorgan ist als Rückschlagklappe (1) ausgebildet. Die Rückschlagklappe weist mindestens ein Klappenteil (4) auf, welches an einer rahmenartigen Halterung (3) schwenkbeweglich angelenkt ist, wobei die Halterung als in die Zuluft-Leitung einbaubarer Einsatz ausgebildet ist. An dem Klappenteil sind Schließgewichte (14) angeordnet, und das Klappenteil und die dem Klappenteil zugeordnete Halterung weisen miteinander in Anlage bringbare Dichtflächen (6,7) aus weichelastischem Werkstoff auf.



EP 1 962 017 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Vermeidung einer Abgasrückströmung bei einem Heizkessel im Überdruckbetrieb, wobei mehrere Heizkessel eine gemeinsame Abgasleitung aufweisen, und eine Zuluft-Leitung jedes Heizkessels ein ihren Querschnitt verschließendes Sperrorgan aufweist.

[0002] Nach der DE 20 2006 010 099 ist es bekannt, in einer Frischluftzuleitung von gebläseunterstützten Heizkesseln eine Vorrichtung vorbezeichneter Gattung zur Sperrung der Frischluftzuleitung im Falle einer möglichen Rückströmung vorzusehen. Die Vorrichtung weist dazu ein diagonal im Strömungskanal angeordnetes Dichtelement auf, welches als elastische Membran ausgebildet ist und eine abdichtende Funktion mit einer den Strömungsquerschnitt der Frischluftzuleitung einengenden Dichtfläche der Vorrichtung bewirken soll.

[0003] Bei derartigen Vorrichtungen können zum Beispiel wechselnde Temperaturen bzw. die natürliche Alterung des Materials, eine Verformung oder Versprödung der elastischen Membran verursachen. Im Bedarfsfall könnte dann eine sichere Anlage des Dichtelementes an der Dichtfläche nicht mehr gegeben sein und ein unerwünschtes Einströmen von Abgasen in den Aufstellraum des Heizkessels erfolgen, wenn der Betrieb eines oder mehrerer der an eine gemeinsame Abgasleitung angeschlossenen Heizkessels unterbrochen ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, welche eine dauerhaft abdichtende Funktion sicherstellt und einfach und somit kostengünstig herstellbar ist.

[0005] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Schutzanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 14 angegeben.

[0006] Bei einer Vorrichtung zur Vermeidung einer Abgasrückströmung bei einem Heizkessel im Überdruckbetrieb, wobei mehrere Heizkessel an eine gemeinsame Abgasleitung angeschlossen sind, und eine Zuluft-Leitung jedes Heizkessels ein ihren Querschnitt verschließendes Sperrorgan aufweist, ist nach der Erfindung vorgesehen, daß das Sperrorgan als Rückschlagklappe ausgebildet ist.

[0007] Mit der Ausbildung des Sperrorganes als in der Zuluft-Leitung sitzende Rückschlagklappe, ist eine vorteilhaft einfache und zugleich betriebssichere Abdichtfunktion der Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmungen für einen mit einem Gebläsebrenner ausgerüsteten Heizkessel gegeben. Eine Rückschlagklappe ist unkompliziert, also konstruktiv einfach und als steife Klappe relativ formstabil. Auf die Rückschlagklappe einwirkende Temperaturwechsel bzw. Versprödungen des verwendeten Materials werden kaum Einfluß auf deren Form nehmen und es tritt somit keine Beeinträchtigung der abdichtenden Funktion ein. Die erfindungsgemäße Rückschlagklappe wirkt besonders betriebssicher.

[0008] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Rückschlagklappe wenigstens ein Klappenteil aufweist, welches schwenkbar an einer rahmenartigen Halterung angelenkt ist, wobei die Halterung als in die Zuluft-Leitung einbaubarer Einsatz ausgebildet ist. Durch die Verwendung einer rahmenartigen Halterung in Verbindung mit dem daran angelenkten Klappenteil ist es möglich, eine erfindungsgemäße Vorrichtung auszubilden, die, aufgrund ihrer konstruktiv einfachen Ausgestaltung, in die Zuluft-Leitungen einer Vielzahl unterschiedlichster Gebläsebrenner auf vorteilhafte Weise integriert werden können. Da die Halterung als einbaubarer Einsatz ausgebildet ist, lassen sich bereits in Betrieb befindliche Heizkessel mit derartig erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtungen problemlos nachrüsten. Das Klappenteil kann in seiner Schließstellung eine rechtwinklige Ausrichtung zur Strömungsrichtung aufweisen und ist über ein Drehlager mit der Halterung verbunden, welches zwecks Leichtgängigkeit ein radiales Spiel aufweist, um eine vorteilhaft freie Schwenkbewegung des Klappenteiles zu ermöglichen. Die Einbaulage der rahmenartigen Halterung kann sowohl horizontal als auch vertikal ausgerichtet sein.

[0009] Die Klappenebene des Klappenteiles kann in seiner Schließstellung in einem Winkel von 40° bis 70° zur Längsachse der in die Zuluft-Leitung eingesetzten Halterung ausgerichtet sein. Die schräge Ausrichtung der Klappenebene des Klappenteiles zur Längsachse der rahmenartigen Halterung stellt sicher, daß, insbesondere bei einer horizontal verlaufenden Zuluft-Leitung, stets eine die Querschnittsfläche der Zuluft-Leitung mittels des Klappenteils versperrende Schließstellung gegeben ist. Durch die schräge Ausrichtung der Klappenebene erzeugt das Eigengewicht des Klappenteiles eine zwischen den Anlageflächen der Halterung und des Klappenteiles wirkende Anpreßkraft, mit deren Hilfe bei Betriebsabschaltung gleichzeitig eine vorteilhafte Abdichtung der Anlageflächen aneinander bewirkt wird. Der Winkel zwischen der Klappenebene des Klappenteiles und der im mittigen Zentrum der Halterung verlaufenden Mittellängsachse der Halterung beträgt vorzugsweise etwa 65°.

[0010] Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Klappenteil mit Schließgewichten ausgerüstet ist. Der Einsatz von Schließgewichten ermöglicht auf vorteilhaft einfache Weise eine Erhöhung des Eigengewichts des Klappenteiles, so daß die Rückbewegung des Klappenteiles in seine Schließstellung nach dem Abschalten des Gebläsebrenners sicher erfolgt. Die Anzahl bzw. die Größe der eingesetzten Schließgewichte kann hinsichtlich der notwendigen Schließkraft und dem damit verbundenen Betriebsverhalten einer als Rückschlagklappe ausgebildeten Vorrichtung zur Strömungssicherung variieren. Die Schließgewichte sind vorzugsweise außerhalb des Schwerpunktes des Klappenteiles angeordnet, insbesondere in einem an das Drehlager angenäherten Bereich, derart, daß stets eine optimale Dichtwirkung im

Bereich des spielbehafteten Drehlagers gewährleistet ist.

[0011] Das Klappenteil und die dem Klappenteil zugeordnete Halterung weisen miteinander in Anlage bringbare Dichtflächen auf. Die Dichtflächen bewirken, daß eine Abdichtung zwischen den Anlageflächen des Klappenteiles und der Halterung verbessert ist; denn die als Dichtflächen ausgebildeten Anlageflächen gewährleisten eine optimale Dichtwirkung, wenn sich das Klappenteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Schließstellung befindet. Die Oberfläche des Klappenteiles und der Halterung können im Bereich ihrer Dichtflächen beispielsweise mittels eines spanenden Verfahrens bearbeitet sein, so daß jede der Dichtflächen eine entsprechende Oberflächengüte für eine optimale Abdichtfunktion erhält.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Werkstoff für die Dichtfläche der Halterung ein weichelastischer Werkstoff ist. Der Einsatz eines weichelastischen Werkstoffes zur Ausbildung einer Dichtfläche der Halterung hat den Vorteil, daß er, aufgrund seiner elastischen Eigenschaften, bestimmte Fertigungstoleranzen ausgleichen kann, wodurch eine optimale Abdichtung zwischen Klappenteil und Halterung gewährleistet ist. Des weiteren läßt sich der weichelastische Werkstoff auf vorteilhaft einfache Weise an entsprechende Konturen aufweisende Oberflächen anformen, zum Beispiel anspritzen. Als weichelastischer Werkstoff kann zum Beispiel ein Polyurethanelastomer eingesetzt werden.

[0013] Die rahmenartige Halterung ist mit Vorteil ein Ringkörper, dessen in die Zuluft-Leitung vorstehenden, anströmseitigen Flächen eine strömungsgünstige Formgebung aufweisen. Durch die strömungsgünstige Formgebung der in die Zuluft-Leitung vorstehenden, anströmseitigen Flächen der Halterung werden die in der Zuluft-Leitung auftretenden Strömungs- bzw. Druckverluste so gering wie möglich gehalten. Es ist selbstverständlich auch möglich, anstelle eines kreisförmigen Ringkörpers eine eckige Ausbildung der Halterung vorzusehen, welche sich dann in beispielsweise eine rechteckige Zuluft- bzw. Ansaugleitung des jeweiligen Heizkessels integrieren läßt.

[0014] Damit stets eine dichtende Anlage des Klappenteiles mit der Halterung gegeben ist, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Zuhaltung für das Klappenteil auf. Die Zuhaltung stellt auf vorteilhafte Weise sicher, daß das Klappenteil, nachdem der einen Unterdruck und somit die Strömung in der Zuluft-Leitung erzeugende Gebläsebrenner des Heizkessels abgeschaltet wurde, in seiner Schließstellung gehalten wird und die vorzugsweise kreisrunde Öffnung der rahmenartigen Halterung vollständig verschließt. Die Zuhaltung kann beispielsweise mit Hilfe eines Federelementes erfolgen, welches mit einer vorbestimmten Federkraft am Klappenteil angreift und eine entsprechende Anpreßkraft zwischen Klappenteil und Halterung bewirkt. Es ist ebenfalls denkbar, beweglich geführte Schließgewichte, wie z.B.

eine Kugel, am Klappenteil der Vorrichtung zur Ausbildung einer Zuhaltung zu verwenden. Die beweglichen Schließgewichte bewirken eine Verlagerung des Schwerpunktes des Klappenteiles während der Öffnungsbewegung in Richtung seines Drehlagers.

[0015] Mit besonderem Vorteil ist die Zuhaltung als Magnetverschluß ausgebildet, der wenigstens einen Permanentmagneten aufweist, dem ein am Klappenteil angeordnetes Gegenstück zugeordnet ist. Die Ausbildung der Zuhaltung als Magnetverschluß stellt eine konstruktiv einfache Möglichkeit zur Umsetzung einer Zuhaltung dar. Anders als ein am Klappenteil angreifendes Federelement, übt ein Magnetverschluß mit Vorteil unmittelbar in, bzw. nahe der Schließstellung des Klappenteiles seine größte Haltekraft aus. Sobald jedoch die Haltekraft zwischen Permanentmagnet und dem am Klappenteil angeordneten Gegenstück zu Beginn einer Öffnungsbewegung des Klappenteiles überwunden ist, läßt sich das Klappenteil frei bewegen. Des weiteren läßt sich mit Hilfe des eingesetzten Permanentmagneten und dem vorzugsweise als Metallteil ausgebildeten Gegenstück am Klappenteil, wobei der Permanentmagnet auch am Klappenteil und das Gegenstück an der rahmenartigen Halterung angeordnet sein kann, eine betriebssichere Langzeitfunktion der Zuhaltung gewährleisten. Es ist selbstverständlich auch möglich, an Stelle des Permanentmagneten andere, eine Haltekraft erzeugende Funktionsteile einzusetzen.

[0016] Die Halterung weist eine Aufnahme auf, und die Aufnahme umfaßt mindestens eine Führung für den Permanentmagneten. Mittels einer beispielsweise als Steckbuchse ausgebildeten Aufnahme, welche gleichzeitig als Führung für den Permanentmagneten dient, läßt sich der Permanentmagnet vorteilhaft einfach längs der insbesondere Führungsflächen aufweisenden inneren Mantelfläche der Steckbuchse verschieben. Eine Verschiebung des Permanentmagneten in der Aufnahme bewirkt eine Abstandsveränderung und somit eine entsprechende Vergrößerung bzw. Verkleinerung der auf das Gegenstück, und somit auch das Klappenteil, einwirkenden magnetischen Haltekraft. Die individuelle Einstellbarkeit der Haltekraft ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung ein auf die entsprechende Leistungscharakteristik eines jeweils zugeordneten Gebläsebrenners abgestimmtes Betriebsverhalten zeigen soll. Die Aufnahme ist vorzugsweise parallel zur Längsachse der Zuluft-Leitung im Ringkörper der Halterung angeordnet.

[0017] Der Werkstoff für das Klappenteil ist insbesondere Kunststoff, wobei zur Anwendung bevorzugt ein Polyethylen kommt. Der eingesetzte Werkstoff weist vorteilhafte Eigenschaften hinsichtlich seiner geringen Dichte und des damit verbundenen niedrigen Eigengewichts auf, so daß sich mittels der durch die Zuluft-Leitung einströmenden Zuluft das aus Kunststoff ausgebildete Klappenteil aus dem Strömungsquerschnitt der Zuluft-Leitung sicher herausklappen läßt.

[0018] Ebenso wie das Klappenteil, ist auch der Werk-

stoff für die Halterung ein Kunststoff. Der Kunststoff hat den Vorzug, daß er mit Hilfe vorteilhafter Fertigungsverfahren, wie zum Beispiel dem Spritzgießen, verarbeitet werden kann. Selbstverständlich können auch andere vergießbare Werkstoffe verwendet werden, insbesondere Zink und Aluminium.

[0019] Die Zuluft-Leitung weist zumindest ein Rohrstück auf, in dem die Rückschlagklappe aufgenommen ist, wobei die Rohrwandung des Rohrstückes nach außen gerichtete Auswölbungen für das schwenkbewegliche Klappenteil aufweist. Die Ausbildung von nach außen gerichteten Auswölbungen in der Rohrwandung des Rohrstückes gewährleistet, daß das Klappenteil der Rückschlagklappe seine Klappbewegungen ohne Behinderungen ausführen kann. Das Klappenteil läßt sich durch diese Auswölbungen vorzugsweise in eine an die Rohrwandung angenäherte Stellung klappen.

[0020] Die Halterung weist mindestens eine Positionierhilfe für eine vorbestimmte Einbaulage in der Zuluft-Leitung auf. Mit Hilfe der Positionierhilfen erfolgt eine entsprechende Ausrichtung der Vorrichtung während des Einbauens in ein Rohrstück der Zuluft-Leitung. Damit ist sichergestellt, daß das Klappenteil nach dem Einbau im richtigen funktionsgerechten Winkel zur Zuströmung der Zuluft steht. Die Positionierhilfen können insbesondere als an der äußeren Kontur der Halterung befindliche, vorstehende Formschlußteile ausgebildet sein, welche in zugeordnete, in die Wandung der Zuluft-Leitung eingelassene Aufnahmen eingreifen.

[0021] Ausführungsbeispiele der Erfindung, aus denen sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Rückschlagklappe in einem Rohrstück einer Zuluft-Leitung in senkrechter Einbaulage;

Fig. 2: eine Ansicht der Rückschlagklappe nach Fig. 1 im Schnitt, und

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Rückschlagklappe in waagerechter Einbaulage.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Rückschlagklappe 1, die insbesondere in einem Rohrstück 2 einer Zuluft-Leitung angeordnet ist. Die Rückschlagklappe 1 weist eine hier als Ringkörper ausgebildete rahmenartige Halterung 3 auf, an der ein Klappenteil 4 klappbeweglich angelenkt ist. Das Klappenteil ist in seiner Schließstellung quer zur Strömungsrichtung der Zuluft-Leitung angeordnet. Eine Anordnung unter einem vorbestimmten Winkel zu deren Längsachse ist ebenfalls ohne weiteres möglich. Des weiteren ist das Klappenteil 4 einseitig an einer Stelle seines Umfangs über ein Drehlager 5 angelenkt, so daß das Klappenteil 4 in Strömungsrichtung der Zuluft frei klappbeweglich ist. Wird die Zufuhr der Zuluft gestoppt,

so geht das Klappenteil 4 in seine Schließstellung zurück und verhindert ein Rückströmen von Abgasen entgegen der Strömungsrichtung der Zuluft. Die Halterung 3, welche als in die Zuluft-Leitung einbaubarer Einsatz ausgebildet sein kann, und das Klappenteil 4 weisen miteinander in Anlage bringbare Dichtflächen 6, 7 auf, wobei zumindest die Dichtfläche 6 der Halterung 3 aus einem weichelastischen Werkstoff ausgebildet ist. Die Rückschlagklappe 1 ist des weiteren mit einer als Magnetverschluß ausgebildeten Zuhaltung 8 für das Klappenteil 4 ausgerüstet, die eine vorbestimmte Haltekraft auf das Klappenteil 4 ausübt. Die Zuhaltung 8 weist einen Permanentmagneten 9 auf, dem ein am Klappenteil 4 angeordnetes Gegenstück 10 zugeordnet ist. Der Permanentmagnet 9 und das Gegenstück 10 stehen insbesondere in der Schließstellung des Klappenteils 4 miteinander in einer haltenden Wirkverbindung.

[0023] Fig. 2 zeigt insbesondere eine Schnittdarstellung der Rückschlagklappe 1 und des die Rückschlagklappe 1 aufnehmenden Rohrstückes 2 der Zuluft-Leitung. Um die Strömungs- bzw. Druckverluste innerhalb der Zuluft-Leitung relativ gering zu halten, weisen die in die Zuluft-Leitung vorstehenden, anströmseitigen Flächen 11 der Halterung 3 eine strömungsgünstige Formgebung auf. Des weiteren weist das Rohrstück nach außen gerichtete Wölbungen 12, 13 (Fig. 1) für das schwenkbewegliche Klappenteil 4 auf. Die Wölbungen 12, 13 vergrößern den Öffnungswinkel des Klappenteils und begrenzen ihn gleichzeitig in vorbestimmter Weise, damit das Klappenteil bei Abschaltung des Gebläsebrenners (Strömungsstillstand) mittels Schwerkraftwirkung wieder zufällt. Öffnung des Klappenteiles 4 gewährleistet. Das Klappenteil 4 ist zusätzlich mit Schließgewichten 14 versehen, die bei Unterbrechung der Zuluftzufuhr eine optimale Dichtung des Klappenteiles 4 im Bereich des vorzugsweise ein spielaufweisenden Drehlagers 5 gewährleisten. Die Halterung 3 weist eine als Steckbuchse ausgebildete Aufnahme 15 auf, in welcher der Permanentmagnet 9 schiebebeweglich gehalten ist. Über die Aufnahme 15 läßt sich eine stufenlose Änderung der zwischen dem Permanentmagnet 9 und dem Gegenstück 10 wirkenden Haltekraft vornehmen, wodurch eine optimale Einstellbarkeit der Zuhaltung 8 hinsichtlich eines vorbestimmten Betriebsverhaltens der Rückschlagklappe 1 gegeben ist.

[0024] In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Rückschlagklappe 20 dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Klappenebene des Klappenteiles 21 in der Schließstellung in einem vorbestimmten Winkel zur Längsachse der das Klappenteil aufnehmenden Halterung 22 ausgerichtet. Sowohl das Klappenteil 21 als auch die Halterung 22 weisen miteinander in Anlage bringbare Dichtflächen 23, 24 auf, wobei insbesondere die Dichtfläche 23 der Halterung aus einem weichelastischen Werkstoff besteht. Die Rückschlagklappe 20 ist ebenfalls mit einer als Magnetverschluß ausgebildeten Zuhaltung 25 für deren Klappenteil versehen. Der einen Permanentmagneten 26 aufweisenden Zuhaltung ist ein

metallisches Gegenstück 27 zugeordnet, welches am Klappenteil 21 angeordnet ist. Die als Ringkörper ausgebildete und in eine Zuluft-Leitung eines Heizkessels einsetzbare rahmenartige Halterung 22, weist eine Aufnahme 28 für den Permanentmagneten auf. In der Aufnahme ist der Permanentmagnet schiebbeweglich aufgenommen, wodurch eine stufenlose Änderung der zwischen dem Permanentmagnet 26 und dem Gegenstück 27 wirkenden Haltekraft möglich ist. Weiterhin ist die Rückschlagklappe 20 mit einer Positionierhilfe 29 ausgerüstet, die stets eine definierte Einbaulage der Rückschlagklappe in die Zuluft-Leitung eines Heizkessels gewährleistet. Die Positionierhilfe 29 ist eine Einkerbung, die in einen umlaufenden Vorsprung der als Ringkörper ausgebildeten Halterung eingebracht ist. In die Einkerbung kann ein entsprechend an der Zuluft-Leitung ausgebildetes Paßteil eingreifen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Vermeidung einer Abgasrückströmung bei einem Heizkessel im Überdruckbetrieb, wobei mehrere Heizkessel eine gemeinsame Abgasleitung aufweisen, und eine Zuluft-Leitung jedes Heizkessels ein ihren Querschnitt verschließendes Sperrorgan aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrorgan als Rückschlagklappe (1,20) ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rückschlagklappe (1,20) mindestens ein Klappenteil (4,21) aufweist, welches an einer rahmenartigen Haltung (3,22) schwenkbeweglich angelenkt ist, wobei die Halterung (3,22) als in die Zuluft-Leitung einbaubarer Einsatz ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klappenebene des Klappenteiles (21) in der Schließstellung in einem Winkel von 40° bis 70° zur Mittellängsachse der in die Zuluft-Leitung einsetzbaren Halterung (22) ausgerichtet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Klappenteil (4) Schließgewichte (14) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Klappenteil (4, 21) und die dem Klappenteil zugeordnete Halterung (3,22) miteinander in Anlage bringbare Dichtflächen (6, 7, 23, 24) aufweisen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Werkstoff für die Dichtfläche (6,23) der Halterung (3,22) ein weichelastischer Werkstoff ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die rahmenartige Halterung (3,22) ein Ringkörper ist, dessen in die Zuluft-Leitung vorstehenden, anströmseitigen Flächen (11) eine strömungsgünstige Formgebung aufweisen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie mit einer Zuhaltung (8,25) für das Klappenteil (4,21) ausgerüstet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zuhaltung (8, 25) als Magnetverschluß ausgebildet ist, der wenigstens einen Permanentmagneten (9,26) aufweist, dem ein am Klappenteil (4,21) angeordnetes Gegenstück (10,27) zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterung (3,22) eine Aufnahme (15,28) für den Permanentmagneten (9,26) aufweist, die als Führung für den Permanentmagneten (26) ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Werkstoff für das Klappenteil (4,21) Kunststoff ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Werkstoff für die Halterung (3,22) Kunststoff ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zuluft-Leitung zumindest ein Rohrstück (2) aufweist, in dem die Rückschlagklappe (1) aufgenommen ist, und daß die Rohrwandung des Rohrstückes (2) nach außen gerichtete Auswölbungen (12,13) aufweist, die im vom Außenrand des Klappenteiles beschriebenen Schwenkweg angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterung (22) mindestens eine Positionierhilfe (29) für eine vorbestimmte Einbaulage in der Zuluft-Leitung aufweist.

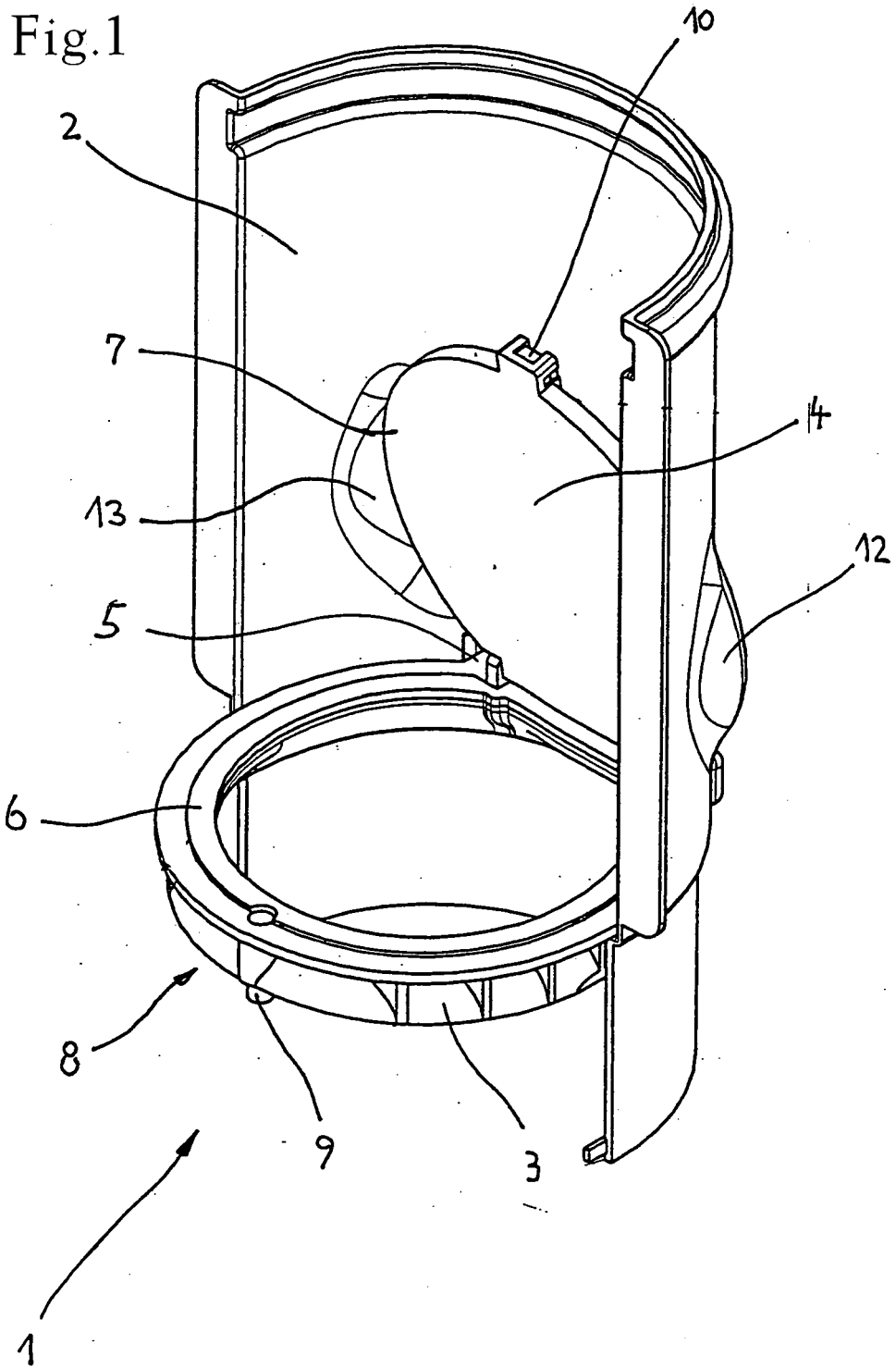


Fig.2

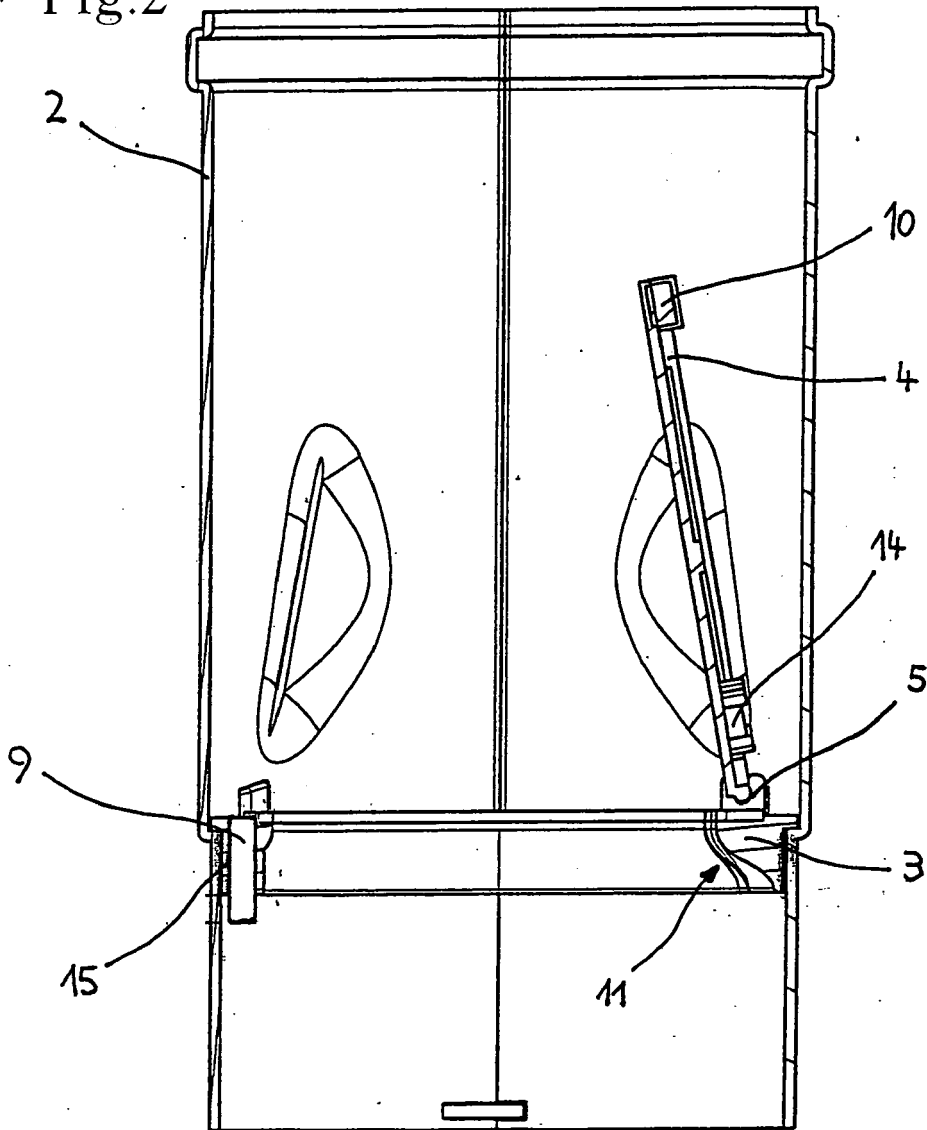
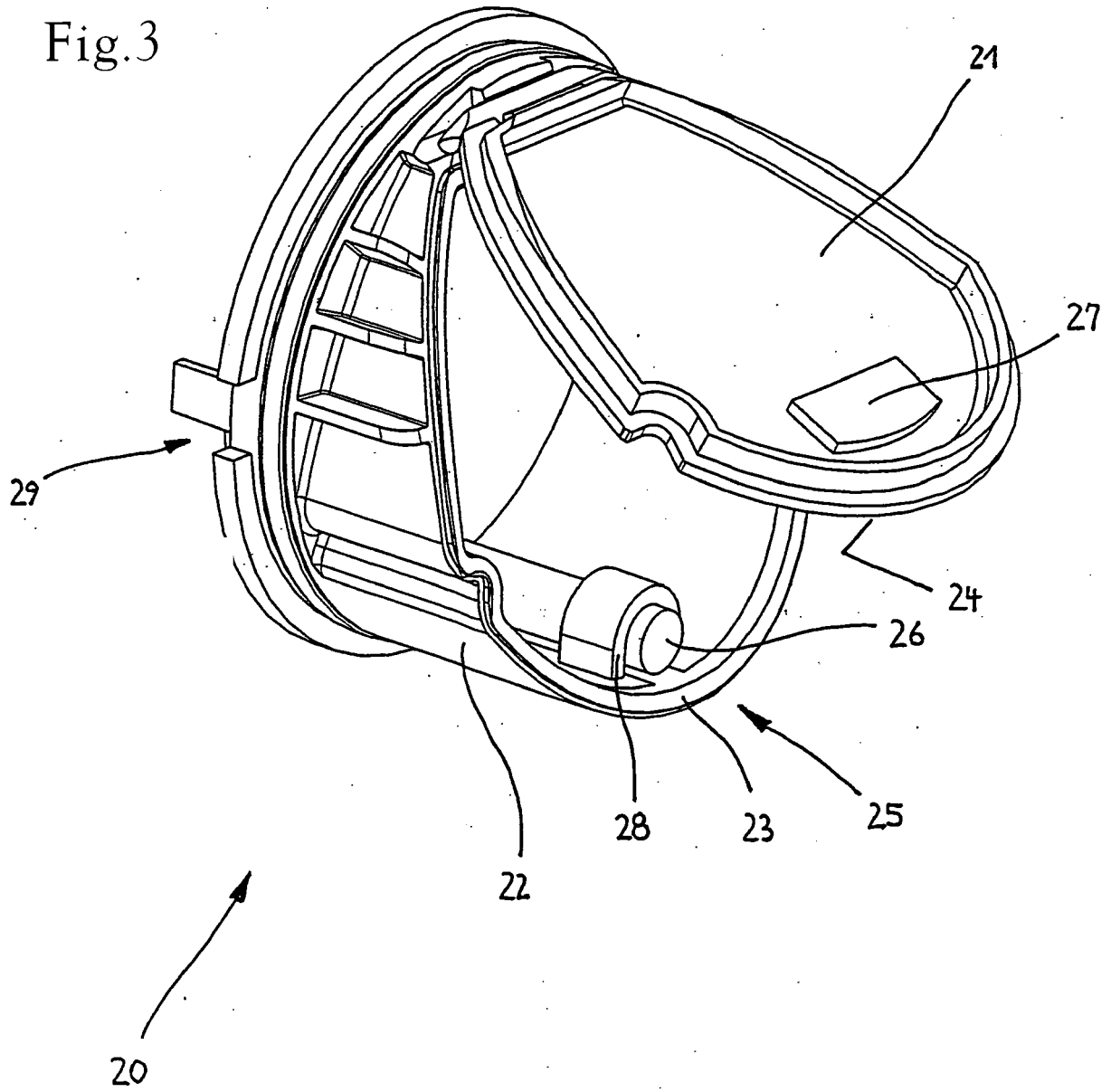


Fig.3



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 202006010099 [0002]