

(19)



(11)

**EP 1 962 017 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.10.2017 Patentblatt 2017/40**

(51) Int Cl.:  
**F23L 11/00<sup>(2006.01)</sup> F23L 13/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08000896.4**

(22) Anmeldetag: **18.01.2008**

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

Device for avoiding exhaust gas return flow in a boiler

Dispositif destiné à empêcher un écoulement de retour des gaz d'échappement dans une chaudière

(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**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.08.2008 Patentblatt 2008/35**

(73) Patentinhaber: **August Brötje GmbH**  
**26180 Rastede (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Wilken, Hajo**  
**26215 Wiefelstede (DE)**

• **Cording, Holger**  
**26655 Westerstede-Garnholt (DE)**

(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias et al**  
**Jabbusch Siekmann & Wasiljeff**  
**Patentanwälte**  
**Hauptstrasse 85**  
**26131 Oldenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 544 544 WO-A1-03/036181**  
**DE-A1- 2 654 074 DE-A1- 19 603 615**  
**DE-A1- 19 606 403 DE-U1-202006 010 099**

**EP 1 962 017 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## 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, wobei das Sperrorgan als Rückschlagklappe ausgebildet ist, wobei die Rückschlagklappe mindestens ein Klappenteil aufweist, welches an einer rahmenartigen Halterung schwenkbeweglich angelenkt ist, und wobei die Halterung als in die Zuluft-Leitung einbaubarer Einsatz ausgebildet ist. Die DE202006010099 U1 offenbart eine Vorrichtung zur Vermeidung einer Abgasrückströmung bei einem Heizkessel gemäß den Oberbegriff des Anspruchs 1. 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.

**[0002]** Weitere gattungsbildende Vorrichtungen sind in der EP 1 544 544 A1 und in der WO 03/036 181 A1 offenbart.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, welche eine dauerhaft abdichtende Funktion sicherstellt und einfach und somit kostengünstig herstellbar ist.

**[0004]** 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 11 angegeben.

**[0005]** 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.

**[0006]** Die erfindungsgemäße Rückschlagklappe wirkt besonders betriebssicher.

**[0007]** 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.

**[0008]** 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.

**[0009]** 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.

**[0010]** 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°.

**[0011]** 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.

**[0012]** 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.

**[0013]** 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.

**[0014]** 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.

15 verschlussverschlussverschluss

**[0015]** 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.

**[0016]** 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.

**[0017]** Ebenso wie das Klappenteil, ist auch der Werkstoff 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.

**[0018]** 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

Rohrstücks 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.

**[0019]** 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.

**[0020]** 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.

**[0021]** 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 Permanent-

magneten 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.

**[0022]** 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 schiebbeweglich 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.

**[0023]** 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 ge-

währleistet. 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, wobei das Sperrorgan als Rückschlagklappe (1, 20) ausgebildet ist, wobei die Rückschlagklappe (1, 20) mindestens ein Klappenteil (4, 21) aufweist, welches an einer rahmenartigen Haltung (3, 22) schwenkbeweglich angelenkt ist, und wobei die Halterung (3, 22) als in die Zuluft-Leitung einbaubarer Einsatz ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einer Zuhaltung (8, 25) für das Klappenteil (4, 21) ausgerüstet ist, wobei 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.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **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.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Klappenteil (4) Schließgewichte (14) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **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.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstoff für die Dichtfläche (6,23) der Halterung (3,22) ein weichelastischer Werkstoff ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rahmenartige Halterung (3,22) ein Ringkörper ist, dessen in die Zuluft-Leitung vorstehenden, anströmseitigen Flächen (11) eine strömungsgünstige Formgebung aufweisen.  
dassdass

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **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.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstoff für das Klappenteil (4,21) Kunststoff ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstoff für die Halterung (3,22) Kunststoff ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **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.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (22) mindestens eine Positionierhilfe (29) für eine vorbestimmte Einbaulage in der Zuluft-Leitung aufweist.

### Claims

1. Device for avoiding an exhaust gas return gas flow in a boiler during overpressure operation wherein several boilers have a common exhaust gas pipeline, and a supply air pipeline of each boiler has a blocking element closing off its cross-section, wherein the blocking element is designed as a non-return valve (1, 20), wherein the non-return valve (1, 20) comprises at least one flap part (4, 21) which is hinged on a frame-like holder (3, 22) in a pivoting manner, and wherein the holder (3, 22) is designed an insert that can be incorporated into the supply air pipeline **characterised in that** it is fitted with a locking device (8, 25) for the flap part (4, 21), wherein the locking device (8, 25) is in the form of a magnetic closure which comprises at least one permanent magnet (9, 26) to which is assigned a counter-piece (10, 27) arranged on the flap part (4, 21).
2. Device according to claim 1 **characterised in that** in the closed position the flap plane of the flap part (21) is aligned at an angle of 40° to 70° to the middle longitudinal axis of the holder (22) insertable into the supply air pipeline.
3. Device according to claim 1 and 2 **characterised in**

that closing weights (14) are arranged on the flap part (4).

4. Device according to any one of claims 1 to 3 **characterised in that** the flap part (4, 21) and the holder (3, 22) assigned to the flap part have sealing surfaces (6, 7, 23, 24) which can be brought into contact with each other. 5
5. Device according to claim 4 **characterised in that** the material for the sealing surface (6, 23) of the holder (3, 22) is a soft elastic material. 10
6. Device according to any one of claims 1 to 5 **characterised in that** the frame-like holder (3, 22) is an annular body, the surfaces (11) of which on the inflow side projecting into the supply air pipeline have a streamlined shape. 15
7. Device according to any one of the preceding claims **characterised in that** the holder (3, 22) has a receptacle (15, 28) for the permanent magnet (9, 26) which is designed as a guide for the permanent magnet (26). 20
8. Device according to any one of the preceding claims **characterised in that** the material for the flap part (4, 21) is plastic. 25
9. Device according to any one of the preceding claims **characterised in that** the material for the holder (3, 22) is plastic. 30
10. Device according to any one of the preceding claims **characterised in that** the supply air pipeline comprises at least one pipe section (2) in which the non-return valve (1) is accommodated, and **in that** the pipe wall of the pipe section (2) has outwardly directed bulges (12, 13) which are arranged in the pivoting path described by the outer edge of the flap part. 35
11. Device according to any one of the preceding claims **characterised in that** the holder (22) has at least one positioning aid (29) for a predefined incorporation position in the supply air pipeline. 40

#### Revendications

1. Dispositif destiné à empêcher un écoulement de retour des gaz d'échappement dans une chaudière en fonctionnement en surpression, plusieurs chaudières comportant une conduite de gaz d'échappement commune et un conduit d'arrivée d'air de chaque chaudière comportant un organe d'arrêt fermant sa section, l'organe d'arrêt étant configuré comme clapet antiretour (1,20), le clapet antiretour (1,20) comportant au moins une partie de clapet (4,21), laquelle 50

est articulée mobile en pivotement sur une fixation de type cadre (3,22) et la fixation (3,22) étant constituée comme pièce d'insertion encastrable dans le conduit d'arrivée d'air, **caractérisé en ce qu'il** est équipé d'un verrouillage (8,25) pour la partie de clapet (4,21), le verrouillage (8,25) étant configuré comme fermeture magnétique, qui comporte au moins un aimant permanent (9,26) auquel est attribué une contre-pièce disposée sur la partie de clapet (4,21).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plan de clapet de la partie de clapet (21) est orienté dans la position de fermeture dans un angle de 40° à 70° par rapport à l'axe longitudinal médian de la fixation (22) insérable dans le conduit d'arrivée d'air.
3. Dispositif selon la revendication 1 et 2, **caractérisé en ce que** des poids de fermeture (14) sont disposés sur la partie de clapet (4).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie de clapet (4,21) et la fixation (3,22) attribuée à la partie de clapet comportent des surfaces d'étanchéité pouvant être mises en appui entre elles (6,7,23,24).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le matériau pour la surface d'étanchéité (6,23) de la fixation (3,22) est un matériau élastique mou.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la fixation de type cadre (3,22) est un corps annulaire dont les surfaces (11) du côté de l'écoulement affluant dépassant dans le conduit d'arrivée d'air présentent une conformation favorable à l'écoulement.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fixation (3,22) comporte un logement (15,28) pour l'aimant permanent (9,26) qui est constitué comme guidage pour l'aimant permanent (26). 45
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau pour la partie de clapet (4,21) est de la matière plastique.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau pour la fixation (3,22) est de la matière plastique.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conduit d'arrivée d'air comporte au moins une pièce tubulaire (2) dans laquelle le clapet antiretour (1) est logé et

**en ce que** la paroi tubulaire de la pièce tubulaire (2) comporte des bombements orientés vers l'extérieur (12,13), qui sont disposés dans la trajectoire de pivotement décrite par le bord extérieur de la partie de clapet.

5

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fixation (22) comporte au moins une assistance de positionnement (29) pour une position de montage prédéfinie dans le conduit d'arrivée d'air.

10

15

20

25

30

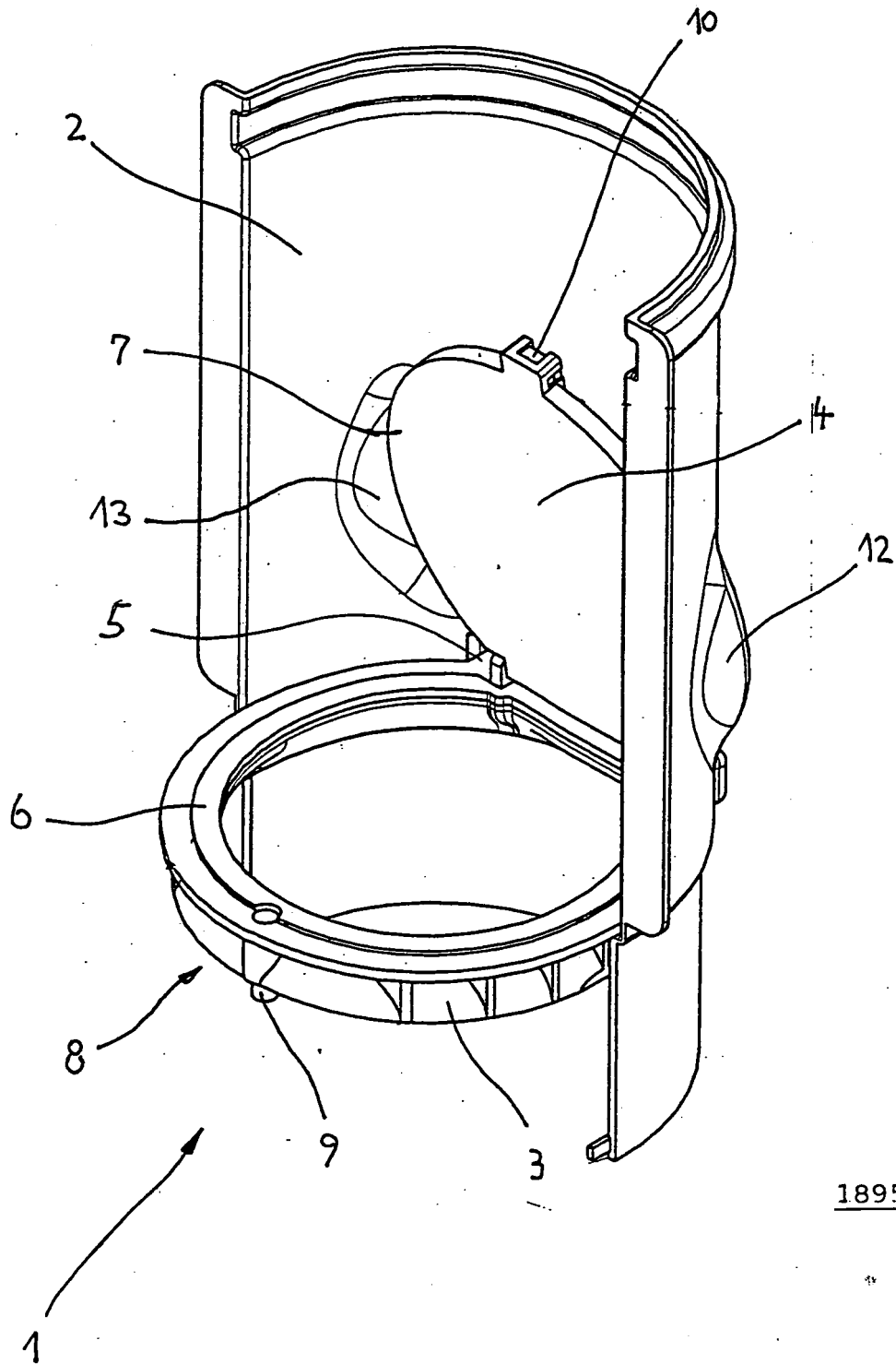
35

40

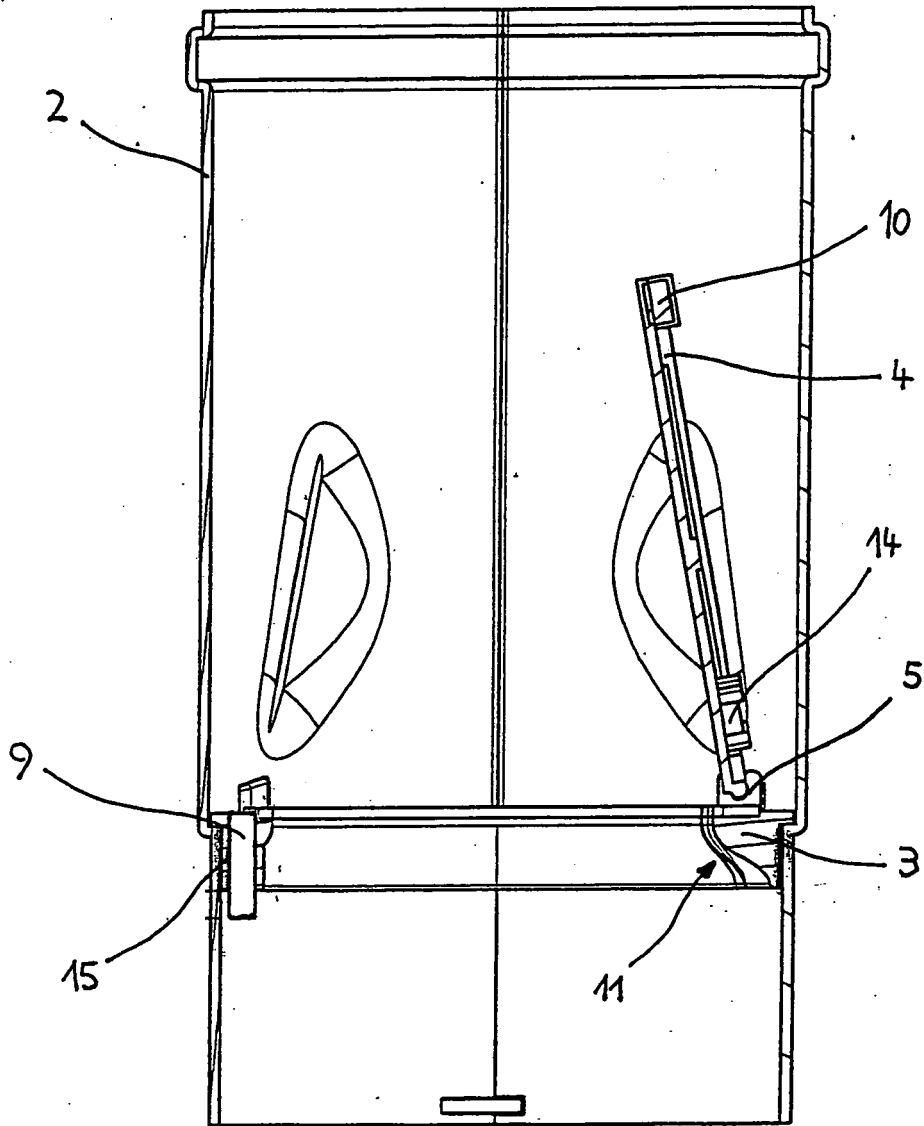
45

50

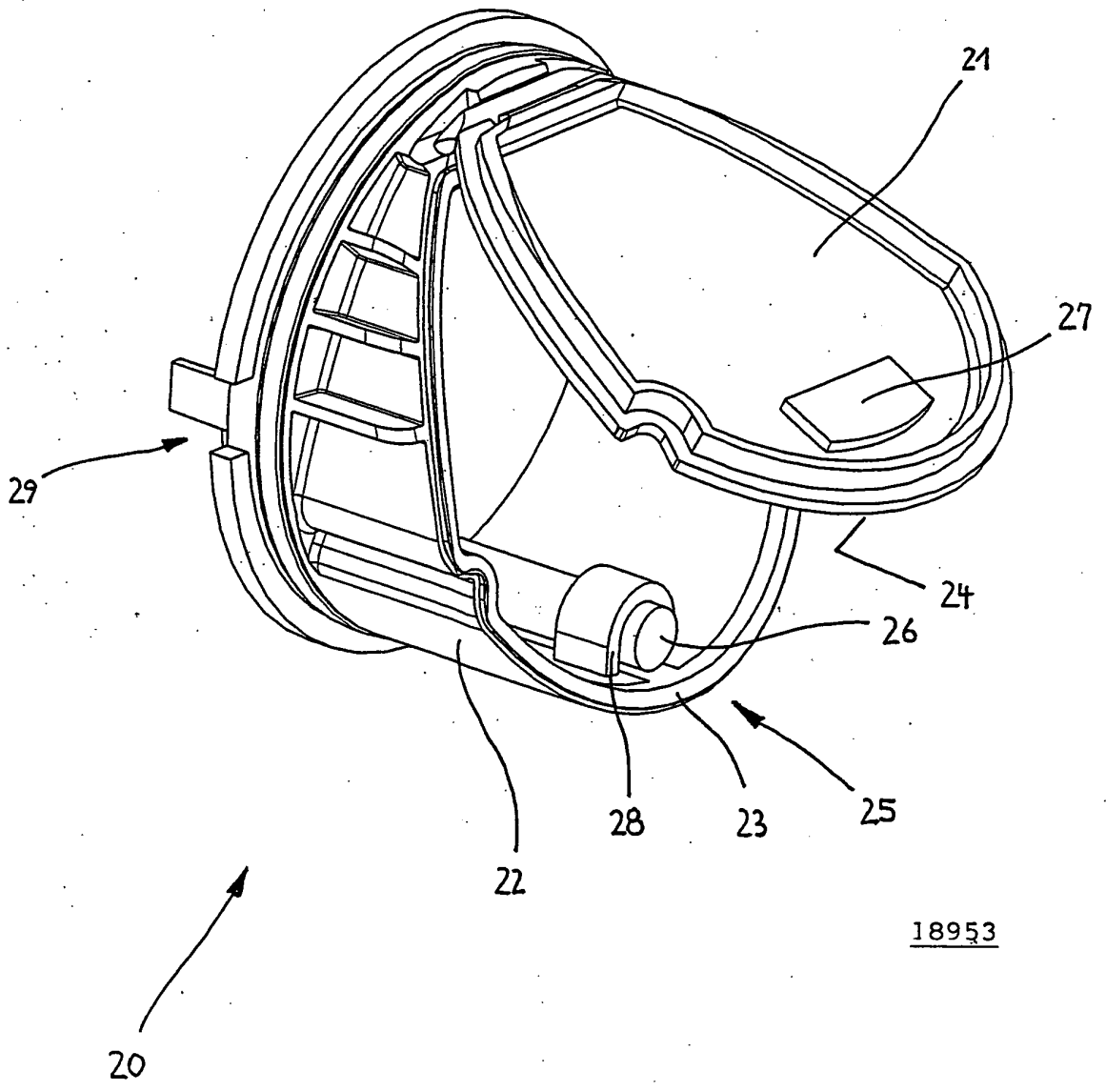
55



18953



18953



18953

**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 U1 [0001]
- EP 1544544 A1 [0002]
- WO 03036181 A1 [0002]