



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2006 010 099 U1** 2006.10.12

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 010 099.7**

(22) Anmeldetag: **25.01.2006**

(67) aus Patentanmeldung: **10 2006 003 440.6**

(47) Eintragungstag: **07.09.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **12.10.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F24H 9/12 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:

144/05

31.01.2005

AT

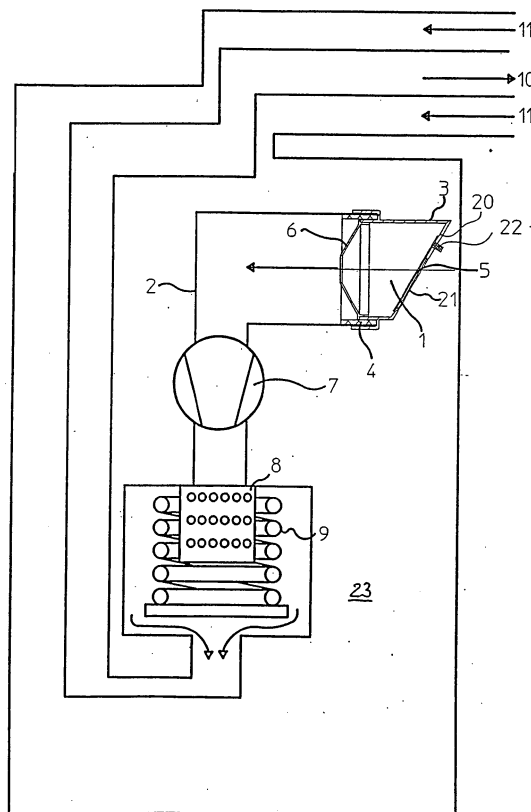
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Vaillant GmbH, 42859 Remscheid, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung beim Einsatz von Heizgeräten**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) beim Einsatz von Heizgeräten, vorzugsweise gebläseunterstützten Brennwertgeräten, an mehrfachbelegten Luft-Abgas-Systemen, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) im Ansaugweg des Gebläses (7) des Heizgerätes platziert ist und eine diagonale Fläche (20) mit einer Öffnung (21) sowie ein Dichtelement (5) enthält, wobei das Dichtelement (5) im oberen Bereich mit der Fläche (20) verbunden ist und darunter am Rande der Öffnung (21) aufliegt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung beim Einsatz von Heizgeräten, vorzugsweise gebläseunterstützten Brennwertgeräten, an mehrfachbelegten Luft-Abgas-Systemen.

[0002] Vor allem in Mehrfamilienhäusern ist es üblich, mehrere Heizgeräte aus Kostengründen an eine gemeinsam genutzte Luft-/Abgasführung anzuschließen. Hierbei kommen koaxial ausgebildete Rohrsysteme, also ein Rohrsystem bei dem ein inneres Rohr mittig durch ein äußeres Rohr verläuft, zur Anwendung. Durch den ringförmigen Bereich zwischen äußerem und innerem Rohr wird dann den Heizgeräten Frischluft zugeführt und durch das innere Rohr werden die als Verbrennungsprodukt resultierenden Abgase ins Freie abgeführt.

[0003] Bei raumluftbetriebenen Heizgeräten ohne Gebläseunterstützung sorgt der thermische Auftrieb im gemeinsamen Abgasrohr für die Abführung der Abgase.

[0004] Wenn gebläseunterstützte Heizgeräte eingesetzt werden, entsteht im gemeinsamen Abgasrohr ein Überdruck. Aufgrund dieses Überdrucks könnten Abgase über den gemeinsamen Abgasstrang in die nicht im Betrieb befindlichen Heizgeräte rückströmen und hierüber in die Aufstellräume oder andere Geräte gelangen.

[0005] Zur Lösung des genannten Rückström-Problems sind Verfahren bekannt, bei denen in den Ansaugweg von Gebläsen Abdichtvorrichtungen in Form von motorisch betriebenen Abgasklappen oder magnetisch angesteuerten Ventilen angebracht werden, die öffnen bzw. schließen.

[0006] Ferner sind Kugelventile bekannt, bei denen eine Kugel durch das Gebläse nach oben gedrückt und so der Weg zum Entweichen der Abgase geöffnet wird. Doch ist dieses Verfahren nur bei größeren Heizgeräten mit entsprechend starken Gebläsen anwendbar, da die Gebläse kleinerer modulierender Heizgeräte einen zu geringen Luftvolumenstrom (1–25 m³/h) erzeugen, der die Kugel zu heben nicht imstande ist.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das Problem der Abgasrückströmung vor allem für Heizgeräte mit horizontaler Luftzuleitung im Geräteinneren kostengünstig, baulich einfach und sicher zu lösen.

[0008] Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen erge-

ben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung. In der Zeichnung zeigen:

[0010] [Fig. 1](#) eine schematische Anordnung der Frischluftzu- und Abgasabfuhr bei einem gebläseunterstützten Heizgerät

[0011] [Fig. 2](#) eine typische Konstellation eines mehrfachbelegten Luft-Abgas-Systems in einem Mehrfamilienhaus

[0012] [Fig. 3](#) die erfindungsgemäße Vorrichtung bei eingeschaltetem Gebläse

[0013] [Fig. 4](#) die erfindungsgemäße Vorrichtung bei ausgeschaltetem Gebläse

[0014] [Fig. 5](#) die abzudichtende Fläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung

[0015] [Fig. 6](#) einen vergrößerten Ausschnitt im Bereich der Abdichtung Frischluft wird entsprechend [Fig. 1](#) über eine Frischluftleitung 11, dem ringförmigen Bereich eines Koaxialrohres, mit Hilfe eines Gebläses 7 in eine Unterdruckkammer 23 angesaugt und über eine Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung 1 durch ein Ansaugrohr 2 zu einem Brenner 8 geführt. Die beim Verbrennungsprozess entstehenden Abgase durchströmen einen Wärmetauscher 9, wo sie ihre Wärmeenergie an einen Heizkreislauf abgeben und anschließend über eine Abgasleitung 10 ins Freie gelangen. Die Vorrichtung 1 besteht dabei aus einem Träger 3 mit einer diagonalen Fläche 20, welche eine Öffnung 21 aufweist. Oberhalb der Öffnung 21 befinden sich zwei Bohrungen 22. Ein Dichtelement 5 hat am oberen Rand zwei Noppen, die in die Bohrungen 22 eingestöpselt werden. Auf diese Weise wird das Dichtelement 5 am Träger 3 fixiert. Die Vorrichtung 1 wird über die Öffnung des Ansaugrohres 2 gestülpt. Die Vorrichtung 1 kann, was nicht dargestellt ist, in die Öffnung des Ansaugrohres 2 gesteckt werden. Die Befestigung der Vorrichtung 1 an dem Ansaugrohr 2 über einen geeigneten Sitz ist ebenfalls möglich. Eine Dichtung 4 sorgt dafür, dass keine Gase über die Verbindungsstelle zwischen Ansaugrohr 2 und Vorrichtung 1 entweichen können.

[0016] Bei der Leistungseinstellung eines Heizgerätes besteht die Möglichkeit, anstelle der individuellen Abstufung der Gerätekompontenten, dem Gebläse 7 eine Drossel 6 in den Ansaugweg vorzuschalten, welche den Luftvolumenstrom reduziert und auf diese Weise eine Leistungsanpassung vornimmt. Die Form und Abmessung der Vorrichtung 1 sehen den Einbau einer derartigen Drossel 6 vor (vgl. [Fig. 1](#)), so dass ein Einsatz der Vorrichtung 1 auch in kleineren Heizgeräten möglich und sinnvoll ist.

[0017] [Fig. 2](#) veranschaulicht eine Mehrfachbele-

gung eines Luft-Abgas-Stranges. Dabei wird über die Gebläse 7 der Heizgeräte 15, 16, 17, 18, 19 Frischluft über eine Frischluftleitung 24 angesaugt. Die bei der Verbrennung entstehenden Abgase werden über das Abgasrohr 14 abgeführt. Aufgrund der Abgasabführung über die Gebläse 7 der Heizgeräte 15, 16, 17, 18, 19 entsteht im Abgasrohr 14 ein Überdruck. Solange alle Geräte 15, 16, 17, 18, 19 in Betrieb sind, werden keine Abgasprobleme auftreten.

[0018] Wenn ein Heizgerät 15, 16, 17, 18, 19 aber ausfällt oder es (und damit das Gebläse 7) aus anderweitigen Gründen nicht in Betrieb ist, werden ohne Vorrichtung 1 die Abgase aus dem gemeinsamen Abgasstrang 14 ins Gerät 15, 16, 17, 18, 19 strömen und hierüber in die anderen Geräte 15, 16, 17, 18, 19 gelangen.

[0019] Das beschriebene Problem wird vermieden, indem ein Dichtelement 5 an dem Träger 3 der Vorrichtung 1 derart befestigt wird, dass es nur in Richtung der Saugseite des Gebläses 7 bewegt werden kann. Bei einer Wärmeanforderung geht das Gebläse 7 in Betrieb und erzeugt einen Unterdruck. Das Dichtelement 5 wird durch diesen Unterdruck in Richtung des Gebläses 7 gezogen und öffnet damit den Weg für die Frischluftzufuhr (vgl. [Fig. 3](#)).

[0020] Wenn eine Wärmeanforderung nicht mehr vorliegt und/oder es zu einer Sicherheits- bzw. Störabschaltung kommt, steht das Gebläse 7 nach einer kurzen Nachlaufzeit still, so dass der Unterdruck wegfällt. Dieser Wegfall führt dazu, dass aufgrund einer Neigung der Dichtfläche 20 um vorzugsweise 30° zur Vertikalen, das Dichtelement 5 durch die Schwerkraft in die Ausgangsposition zurückfällt und damit die abzudichtende Fläche 20 verschließt. Ein Eintreten von Abgasen in die Unterdruckkammer 23 sowie in den Wohnraum oder in die anderen Geräte 15, 16, 17, 18, 19 wird vermieden. Zusätzlich presst der Druck aus dem gemeinsam genutzten Abgasstrang 14 das Dichtelement 5 an die diagonale Dichtfläche 20 der Vorrichtung 1, was zu einer Verbesserung der Abdichtung bzw. zu einem höheren Dichtheitsgrad führt (vgl. [Fig. 4](#)).

[0021] Die Frontalsicht auf die abzudichtende Fläche 21 ist in [Fig. 5](#) dargestellt. Über zwei Bohrungen 22 erfolgt die Befestigung des Dichtelementes 5 an der schrägen Fläche 20 des Trägers 3, indem die beiden Noppen des Dichtelementes 5 in die zwei Bohrungen 22 gesteckt werden.

[0022] Die Güte der Abdichtung kann durch eine Dichtlippe 13 und eine geeignete Materialwahl des Dichtelementes 5 weiter gesteigert werden. Eine gummiartige Membran 5 beispielsweise eignet sich besonders gut zur Abdichtung, da sie sich um die abzudichtende Öffnung 21 schmiegt und den Austritt von Abgasen effektiv blockiert. Bei erhöhten Drücken

aus dem gemeinsamen Abgasstrang 14, bildet sich aufgrund der Verformbarkeit der Membran 5 eine Dichtkante 12 an der Dichtfläche 20 der Vorrichtung 1 aus, die zusätzliche Sicherheit gegen Gasaustritte gewährleistet (vgl. [Fig. 6](#)).

[0023] Ein Verdrehen des Trägers 3 hätte eine Funktionsuntüchtigkeit des Dichtelementes 5 zur Folge, da es allein durch die Schwerkraft nicht mehr korrekt zufallen würde. Dieses Problem kann durch seitliche Einrastnasen am Ansaugrohr 2, in die der Träger 3 einrastet, gelöst werden. Ein äußerer Fixiering, der vorzugsweise an der Verbindungsstelle zwischen Vorrichtung 1 und Ansaugrohr 2 angebracht ist und beide Elemente aneinander drückt, gibt zusätzlichen Halt und verhindert ein Verdrehen sowie Verrutschen der Vorrichtung 1.

[0024] Eine Neigung der diagonalen Dichtfläche 20 um 30° zur Vertikalen hat gegenüber größeren Winkeln, wie beispielsweise 45°, den Vorteil der geringeren Einbautiefe. Daher ist die vorgeschlagene Vorrichtung 1 vor allem auch bei platzkritischen Heizgeräten problemlos einsetzbar.

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) beim Einsatz von Heizgeräten, vorzugsweise gebläseunterstützten Brennwertgeräten, an mehrfachbelegten Luft-Abgas-Systemen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (1) im Ansaugweg des Gebläses (7) des Heizgerätes platziert ist und eine diagonale Fläche (20) mit einer Öffnung (21) sowie ein Dichtelement (5) enthält, wobei das Dichtelement (5) im oberen Bereich mit der Fläche (20) verbunden ist und darunter am Rande der Öffnung (21) aufliegt.

2. Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung der diagonalen Fläche (20) in Anströmrichtung von oben nach unten verläuft und vorzugsweise 30° zur Vertikalen beträgt.

3. Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich an dem Dichtelement (5) eine Dichtlippe (13) befindet.

4. Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (5) als elastische Membrane ausgebildet ist.

5. Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) vorzugsweise über das Ansaugrohr (2) gestülpt und/oder in diesen hineingesteckt und/oder mit die-

sem anhand eines dafür vorgesehenen Sitzes verbunden ist.

6. Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dichtung (4), welche vorzugsweise als Dichtring ausgebildet ist, sich zwischen Ansaugrohr (2) und Vorrichtung (1) befindet.

7. Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansaugrohr (2) im Bereich der Öffnung mindestens eine Einrastnase hat.

8. Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein äußerer Fixierring an der Verbindungsstelle zwischen Träger (3) und Ansaugrohr (2) angebracht ist.

9. Vorrichtung zur Vermeidung von Abgasrückströmung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eine Drosselblende (6) enthält.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

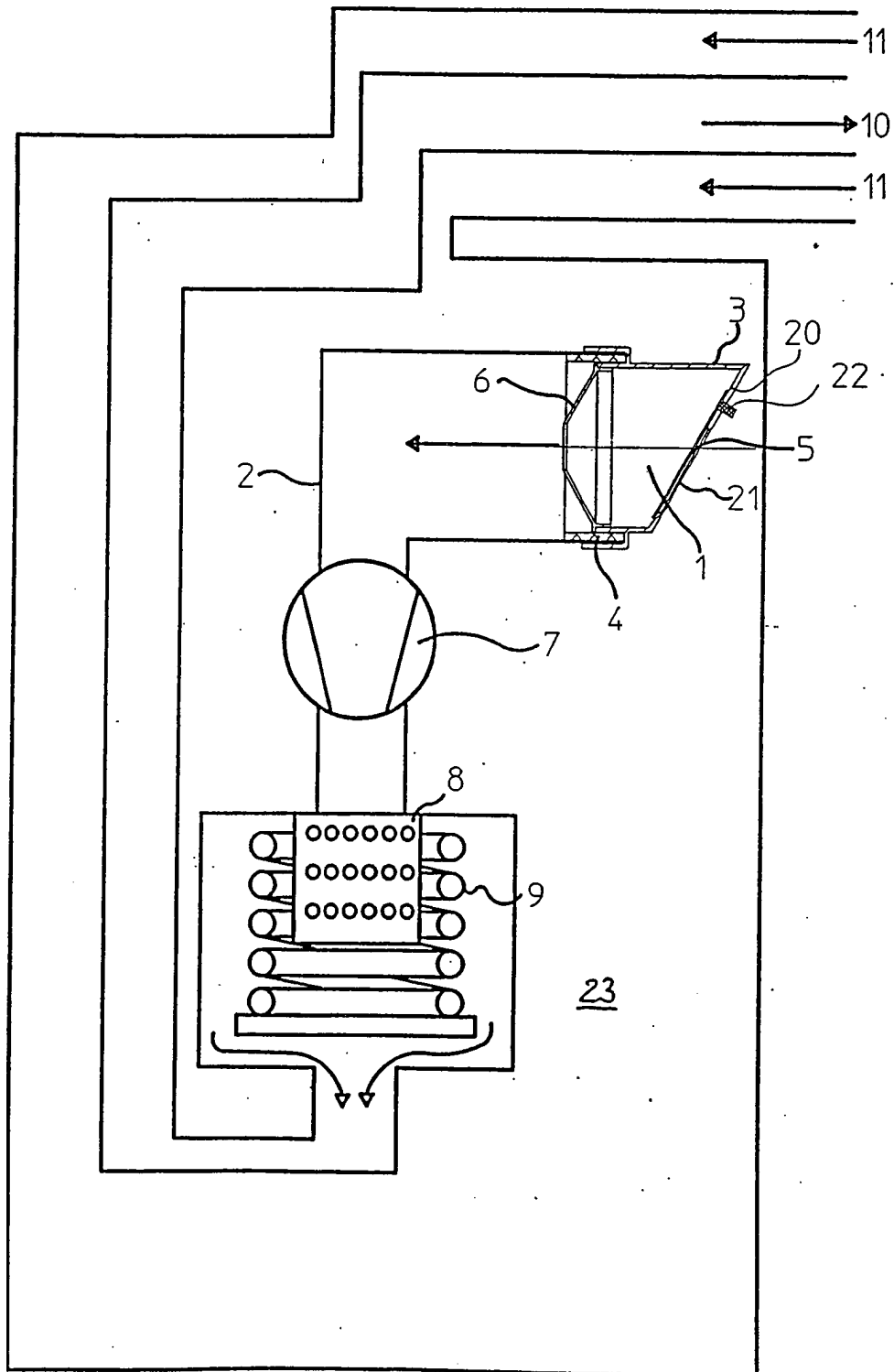


Fig. 2

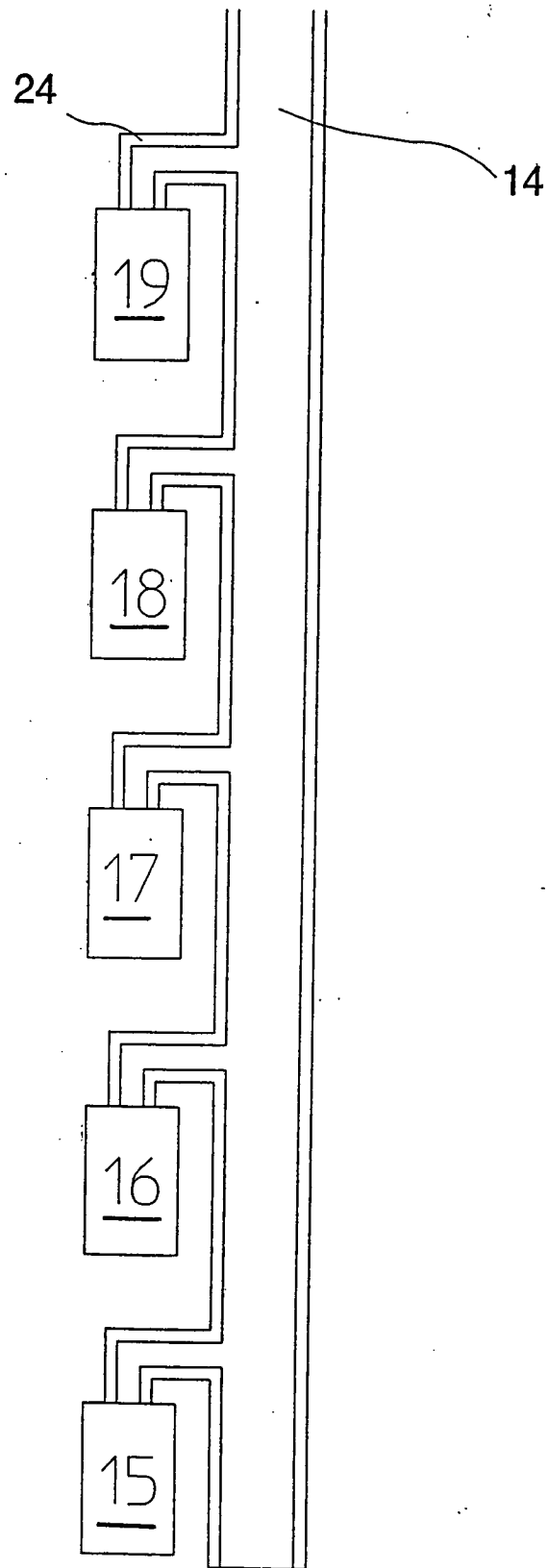


Fig. 3

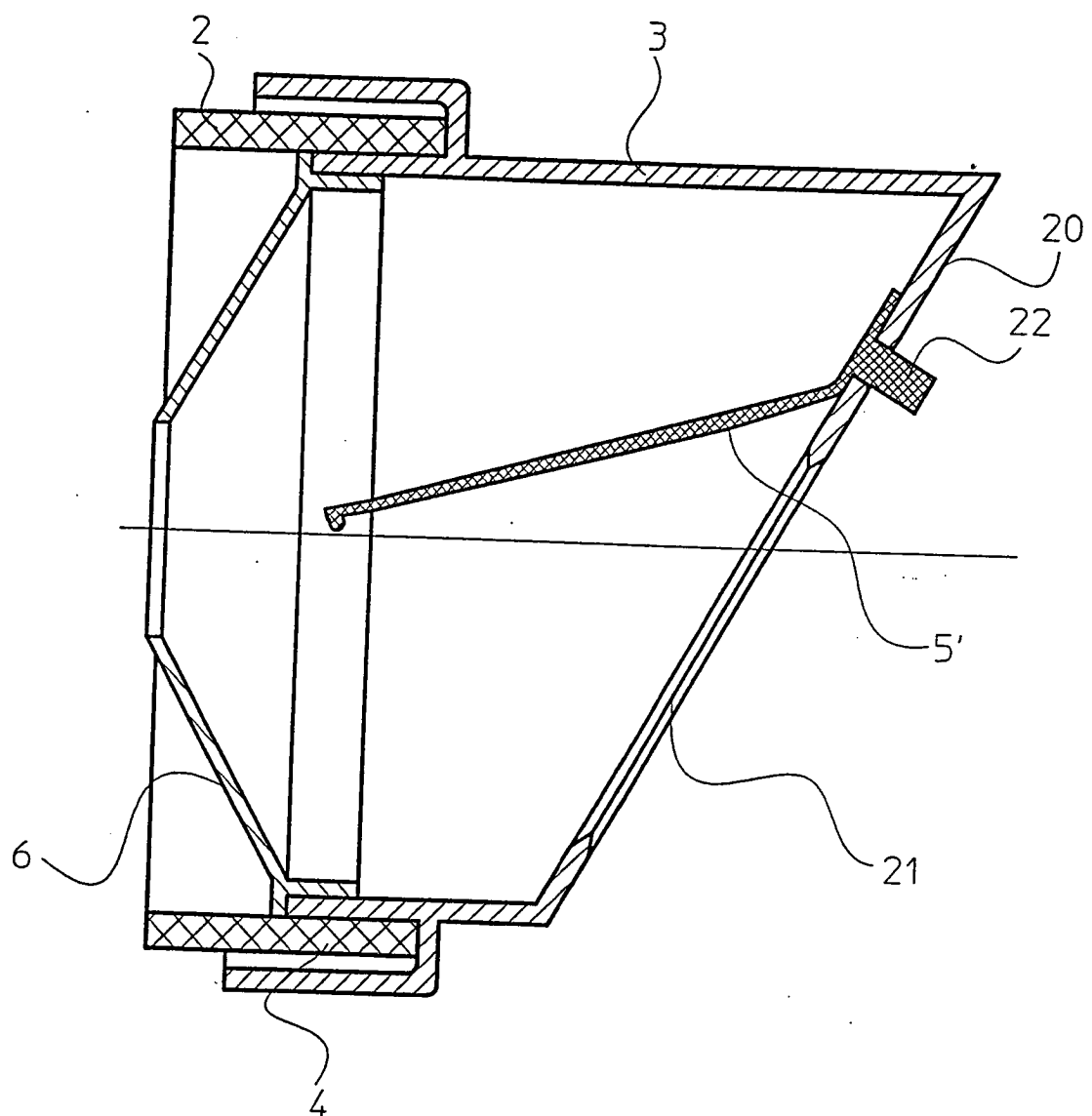


Fig. 4

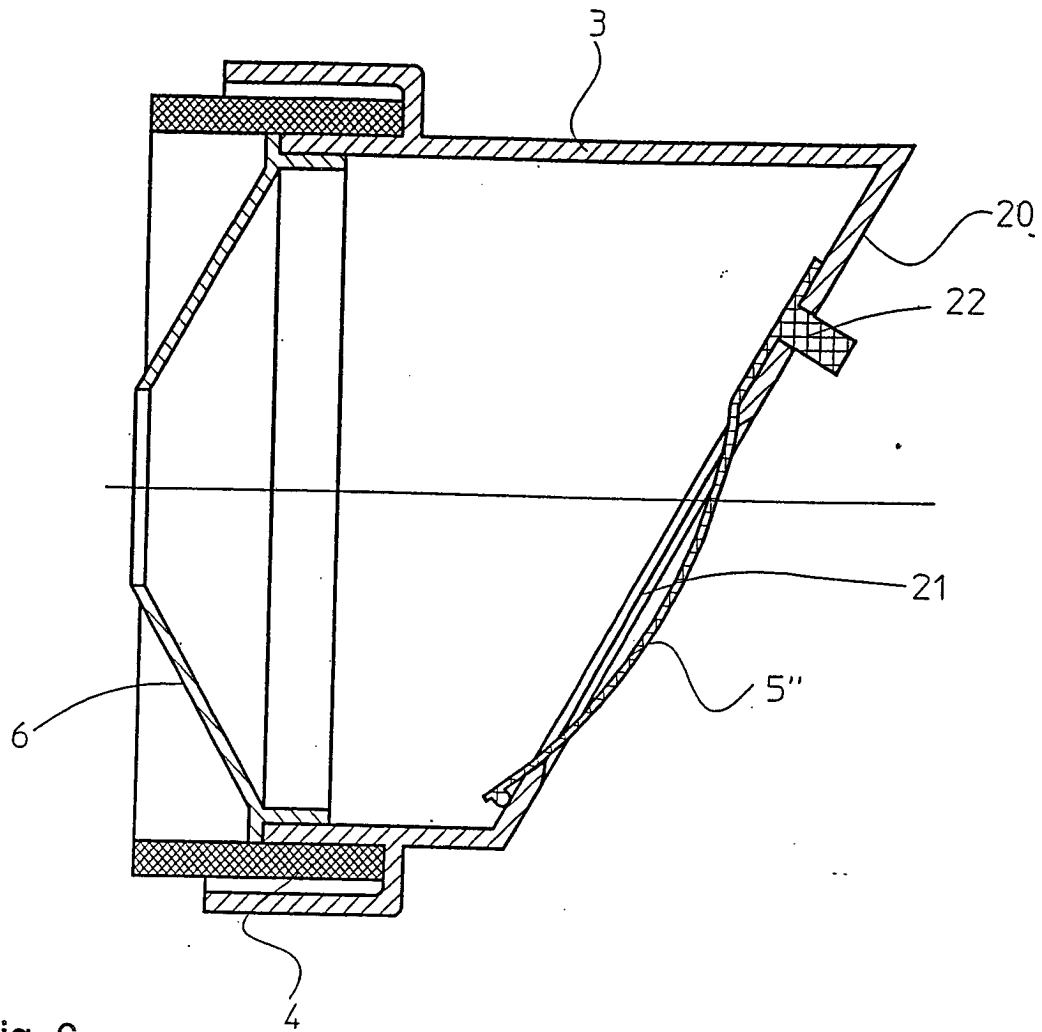


Fig. 6

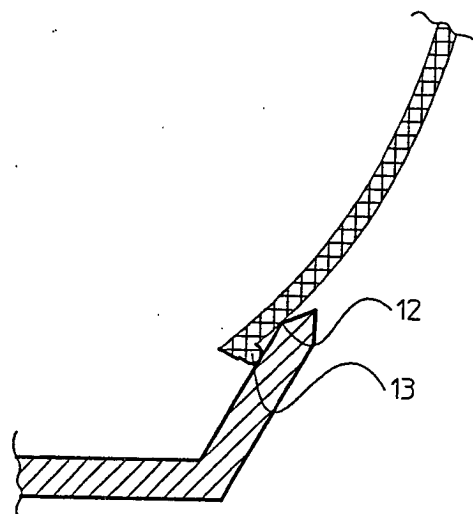


Fig. 5

