

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteiner Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

11 CH 688 805 A5

51 Int. Cl.⁶: F 23 L 009/02
F 23 M 009/04
F 24 B 005/02
F 24 B 013/00

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00448/94

22 Anmeldungsdatum: 15.02.1994

30 Priorität: 16.02.1993 AT A291/93

24 Patent erteilt: 31.03.1998

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.03.1998

73 Inhaber:
Karl Riener, Müllerviertel 20, Micheldorf (AT)

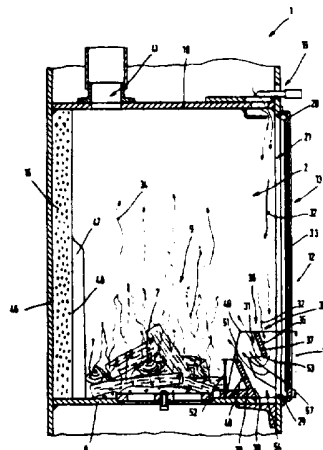
72 Erfinder:
Riener, Karl, Micheldorf (AT)

74 Vertreter:
ABP Patentmarketing GmbH, Im Gubel 4,
8630 Rüti ZH (CH)

54 Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung.

57 Die Erfindung beschreibt eine Verteilungsvorrichtung (30) für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung (1) mit einer Zuluftregelvorrichtung (19) mit einem Brennraum (2) und in den oberen Teil desselben einmündenden Auströmmöffnungen für Sekundärluft, die mit einem Sekundärluftkanal verbunden sind und im Brennraum (2) im Bereich der einer Oberseite einer Türanordnung (12) zugeordneten Oberkante (20) eines Türausschnittes (21) der Heizeinrichtung (1) angeordnet sind, wobei die Verteilungsvorrichtung (30) auf einer Boden- und/oder Rostplatte (8) des Brennraumes (2) zumindest im Bereich des Türausschnittes (21) angeordnet ist. Diese weist eine im Abstand von der dem Brennraum zugewandten Innenseite der Tür sich in eine sich in Richtung der Oberkante (20) des Türausschnittes (21) erstreckende Trennwand (37) auf, die einen Luftverteilkanal (36) zwischen der Innenseite der Tür und der Trennwand (37) bildet, der im Bereich der Boden- und/oder Rostplatte (8) über einen Durchbruch (54) mit dem Brennraum (2) verbunden ist. Die Trennwand (37) ist über vertikale Stützelemente (57) mit einer der Rostplatte (8) zugewandten Unterkante (53) in vertikaler Richtung im Abstand oberhalb einer Bodenleitplatte (38) angeordnet und mit dieser verbunden. Die Bodenleitplatte (38) erstreckt sich von der Rostplatte (8) der Heizeinrichtung (1) in Richtung deren Deckplatte und verläuft zum Aussenmantel ge-

neigt, wobei ein Abstand zwischen dieser Bodenleitplatte (38) und der Türanordnung (12) mit zunehmendem Abstand von der Rostplatte (8) grösser ist sowie eine Höhe (52) der Bodenleitplatte (38) von der Rostplatte (8) kleiner ist als eine Höhe (50) der Trennwand (37).



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung, wie sie im Oberbegriff des Patentanspruches 1 beschrieben ist.

Es sind bereits verschiedene Öfen bekannt, die zur Steuerung des Verbrennungsablaufes unterschiedlich ausgebildet sind bzw. unterschiedliche Zugregelvorrichtungen aufweisen. Bekannte Öfen sind im Bereich des Rostes bzw. der Feuerraumtüren mit Einlassöffnungen ausgestattet, deren Querschnitt durch Verstellung von Einstellorganen an unterschiedliche Betriebszustände des Heizgerätes bzw. der Heizeinrichtung angepasst werden können.

Bei den sogenannten Kaminöfen der moderneren Bauart, z.B. gemäss der DE-OS 4 003 779 und der DE-OS 4 003 835, die aus einem Stahlblechmantel für den Brennraum und einem diesen vorgeordneten Konvektionsmantel bestehen und mit grossen Feuerraumtüren mit Klarsichtscheiben ausgestattet sind, hat sich immer wieder das Problem ergeben, dass die in den Feuerraumtüren angeordneten Klarsichtscheiben nach relativ kurzer Betriebsdauer angelaufen sind bzw. Russteile und Verbrennungsrückstände in diese Klarsichtscheiben eingebrannt wurden. Aus diesem Grund wurden bei diesen Öfen auch bereits Verteilungsvorrichtungen für die Sekundärluft angeordnet, bei der eine Luftzufuhr im Bereich der oberen Enden der Feuerraumtüren erfolgt, so dass die zugeführte frische Verbrennungsluft, die üblicherweise erheblich kälter ist als die im Verbrennungsraum enthaltenen brennbaren Gase und die Rauchgase als Luftvorhang über die Innenseite der Klarsichtscheiben der Feuerraumtüren nach unten fallen. Die derart zugeführte Luft diente dann als Sekundärluft für die Verbrennung. Nachteilig war insbesondere beim Anheizvorgang die Störung des Brennablaufes durch diese kalte Frischluft.

Weiters wurde unter anderem auch bereits vorgeschlagen, eine kombinierte Primär- und Sekundärluftregelvorrichtung im Bereich der Aschenlade vorzusehen – gemäss DE-OS 3 903 739 –, wobei je nach Stellung der Regelvorrichtung ein Teil der zugeführten Frischluft über Verteilungskanäle in den Bereich oberhalb der Feuerraumtüren verbracht wurde, um von dort nach unten in den Brennraum einzufallen. An sich haben sich derartige Zuluftsyste-me bewährt, eine gleichmässige Verteilung der Zuluft, insbesondere der Sekundärluft im Bereich der Rostplatte bei Heizeinrichtungen, die in Draufsicht einen kreisförmigen, mehreckigen oder rechteckigen Querschnitt aufweisen, war jedoch nicht immer sichergestellt, vor allem bei stark unterschiedlichen Seitenlängen der Seitenwände.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Heizeinrichtung zu schaffen, bei der ein günstiger Verbrennungsvorgang und somit eine gute Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann und bei der darüber hinaus der Schadstoffausstoss verringert werden kann.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die im Kennzeichenteil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhaft ist bei dieser Lösung, dass ein direktes Einstromen einer als Luft-

vorhang längs einer Sichtscheibe einer Türanordnung in den Brennraum geführten Sekundärluft in die Feuerstelle durch die Verteilungsvorrichtung verhindert wird. Durch die Verteilungsvorrichtung wird ein Aufteilen des Sekundärluftstromes, die Feuerstelle allseitig umfassend gewährleistet, wobei eine Strömungsrichtung erzielt wird, bei der die Sekundärluft in den Bereich der Flammenspitzen geführt wird. Dies verhindert eine Abkühlung direkt an der Feuerstelle und ermöglicht gleichzeitig eine Zufuhr von Sauerstoff in den Gasungsbereich der Flamme, wodurch eine Nachverbrennung der brennbaren Anteile der Rauchgase erreicht wird. Dadurch wird eine Erhöhung des Wirkungsgrades der Heizeinrichtung und eine Verringerung des Schadstoffausstosses bewirkt.

Möglich ist dabei auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 2, wodurch eine Querschnittsausbildung für den Luftverteilkanal in Abhängigkeit des Strömungsvolumens der Sekundärluft erreicht wird.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung gemäss Patentanspruch 3 wird die Strömungsrichtung der Sekundärluft in Richtung der Gasungszone der Rauchgase und damit in den Bereich, in dem eine Nachverbrennung erfolgen soll, geführt.

Nach einer Weiterbildung gemäss Patentanspruch 4 wird ein Anteil der Sekundärluft der Feuerstelle zusätzlich zu einer Primärluft zugeführt.

Bei der Ausbildung gemäss Patentanspruch 5 tritt eine Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeit der Sekundärluft vor dem Erreichen des Brennraums auf, wodurch Wirbelbildungen, sogenannte Zykloneffekte bei der Mischung der Sekundärluft mit den Rauchgasen vermieden werden.

Gemäss den Patentansprüchen 6 bis 8 wird eine Abschirmung der Feuerstelle vor Eintreten der Sekundärluft erreicht, die insbesondere bei Anheizvorgang, bei welchem vorwiegend Primärluft erforderlich ist, bessere Zündbedingungen schafft.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung gemäss Patentanspruch 9 wird ein Richtwirkung erzielt, mit der mittels der Sekundärluft zugeführte Sauerstoff an der Flammenoberfläche zur Wirkung kommt, so dass eine Ausbreitung der Rauchgase vor dem Nachverbrennungsvorgang vermieden wird.

Möglich ist auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 10, wodurch die Verteilungsvorrichtung, insbesondere auch bei einer grösseren Höhe aufweisenden Brennräumen vorteilhaft angewendet werden kann.

Gemäss einer Ausbildung, wie im Patentanspruch 11 beschrieben, werden unabhängig von der sich kontinuierlich erhöhenden Temperatur der Sekundärluft bei der Weiterleitung in den Brennraum bzw. in Richtung der Flammenspitzen gleichmässige Strömungsverhältnisse erzielt.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 12, wodurch eine Rückstauwirkung vom Luftleitkanal ausgeht, welche die gleichmässige Verteilung der Sekundärluft im Luftverteilkanal bewirkt.

Gemäss den vorteilhaften Ausbildungen, entsprechend Patentansprüchen 13 bis 15, wird eine den räumlichen Gegebenheiten des Brennraums angepasste Verteilungsvorrichtung erreicht.

Möglich ist aber auch eine Ausbildung gemäss den Patentansprüchen 16 bis 18, wodurch Bauelemente eingespart werden und daher sehr kostengünstige Verteilungsvorrichtungen für die Sekundärluft erreicht werden.

Gemäss Patentanspruch 19 wird eine exakte Positionierung und Halterung der Verteilungsvorrichtung erreicht.

Schliesslich ist aber auch eine Ausbildung, wie im Patentanspruch 20 beschrieben, möglich, da damit kostengünstige, in hoher Qualität reproduzierbare und daher leicht austauschbare Elemente erreicht werden.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Heizeinrichtung mit der erfindungsgemässen Verteilungsvorrichtung in perspektivischer, schematischer Darstellung;

Fig. 2 einen Brennraum der Heizeinrichtung mit der Verteilungsvorrichtung in Seitenansicht, geschnitten;

Fig. 3 die Verteilungsvorrichtung in Stirnansicht;

Fig. 4 die Verteilungsvorrichtung in Draufsicht;

Fig. 5 eine andere Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Verteilungsvorrichtung in Seitenansicht, geschnitten;

Fig. 6 die Verteilungsvorrichtung in Draufsicht;

Fig. 7 die Verteilungsvorrichtung in Stirnansicht;

Fig. 8 eine weitere Ausbildung einer erfindungsgemässen Verteilungsvorrichtung in Seitenansicht, geschnitten;

Fig. 9 die Verteilungsvorrichtung in Draufsicht, geschnitten, gemäss den Linien IX-IX in Fig. 8.

In Fig. 1 ist eine Heizeinrichtung 1, insbesondere für feste Brennstoffe, gezeigt. Diese weist einen Brennraum 2, ein Back- und/oder Warmhaltefach 3 im Anschluss an den Brennraum 2 und eine die Heizeinrichtung 1 in vertikaler Richtung begrenzende Deckplatte 4 auf. Zwischen dem Brennraum 2 und einer Bodenplatte 5 ist ein Stauraum 6 für Brennmaterial 7 angeordnet, in dem einer Rostplatte 8 für eine Feuerstelle 9 des Brennraumes 2 ein Aschekasten 10 zugeordnet ist. Der Brennraum 2 ist durch einen den Brennraum 2 bildenden Innenmantel 11, insbesondere mehreckig ausgebildet und weist eine durch eine Türanordnung 12 verschliessbare Bedienöffnung 13 auf. Der Innenmantel 11 wird in einer Distanz von einem durch Verkleidungselemente 14 gebildeten Aussenmantel 15 umfasst. Im Brennraum 2 sind dem Innenmantel 11 in Richtung der Feuerstelle 9 plattenförmige, hitzebeständige Verkleidungselemente 16, insbesondere Schamotteplatten 17, vorgeordnet. Der Brennraum 2 wird in Richtung des Back- und/oder Warmhaltefaches 3 durch eine Deckplatte 18 mit einer in dieser angeordneten Zuluftregelvorrichtung 19, welche einer Oberkante 20 eines die Bedienöffnung 13 bildenden Türausschnittes 21 zugeordnet ist, begrenzt. Die Zuluftregelvorrichtung 19 ist im Bereich zwischen der Deckplatte 18 und einer Stellfläche 22 für das Back- und/oder Warmhaltefach 3 bil-

denden Verkleidungsplatte 23, insbesondere einer aus keramischen Werkstoff gebildeten Kachel 24, angeordnet. Die Verkleidungselemente 14 sind in vertikaler Richtung der Heizeinrichtung 1 mehrstückig ausgebildet und zwischen der Bodenplatte 5 und der Deckplatte 4 distanziert und in parallel dazu verlaufend angeordneten Montageprofilen 25 gehalten, welche eine Seiten- und/oder Höhenführung 26 für die Verkleidungselemente 14 in einer einen Konvektionsraum 27 bildenden Distanz 28 zum Innenmantel 11 festlegt. Im Brennraum 2 ist auf der Rostplatte 8 im Bereich einer unteren Kante 29 und der Türanordnung 12 zugeordnet und in vertikaler Richtung die Kante 29 überragend eine Verteilungsvorrichtung 30 angeordnet, die einen Luftleitkanal 31 für eine über die Zuluftregelvorrichtung 19 in den Brennraum 2 zugeführte Sekundärluft – Pfeil 32 – ausbildet. Gleichzeitig bildet die Verteilungsvorrichtung 30 einen Spritzschutz für eine in einem Türrahmen angeordnete Glasscheibe 33.

Wie nun besser in der Fig. 2 bis 4 zu ersehen, strömt die dem Brennraum 2 über die Zuluftregelvorrichtung 19 zugeführte Sekundärluft – Pfeil 32 – als Luftvorhang infolge des gegenüber den Rauchgasen – Pfeil 34 – geringeren Gewichts einen Luftvorhang bildend, längs der Türanordnung 12 bzw. Glasscheibe 33 in Richtung der Rostplatte 8.

Dies bewirkt ein Freihalten der Glasscheibe 33 vor Verunreinigungen, wie z.B. Russ – Flugasche etc. Die Sekundärluft – Pfeil 32 – strömt dabei bis in den Bereich einer Leitfläche 35 der Verteilungsvorrichtung 30, die im Bereich der Türanordnung 12 und der Rostplatte 8 einen Luftverteilkanal 36 bildet. Bedingt durch die inzwischen eingetretene Erwärmung, welche sich im Bereich der Verteilungsvorrichtung 30, insbesondere durch die Abgabe einer Strahlungswärme der der Feuerstelle 9 unmittelbar ausgesetzten Konstruktionsteile der Verteilungsvorrichtung 30 verstärkt hervorgerufen wird, erfolgt eine Umlenkung der Sekundärluft – Pfeil 32 – in etwa in diagonaler Richtung, d.h. in etwa in Richtung der Deckplatte 18 und des der Bedienöffnung 13 entgegengesetzt angeordneten Verkleidungselements 16. Die Strömungsrichtung wird dabei durch die räumliche Anordnung des Luftleitkanals 31 erreicht. Der Luftleitkanal 31 wird dabei zwischen einer die Leitfläche 35 ausbildenden Trennwand 37 und einer den Luftleitkanal 31 in Richtung der Feuerstelle 9 begrenzenden Bodenleitplatte 38 ausgebildet, welche eine Leitfläche 39 aufweist, welche in einem Winkel 40 von in etwa 45° bis 75°, bevorzugt 60°, zur Rostplatte 8 angeordnet ist.

Durch den Winkel 40 der Bodenleitplatte 38 und der in etwa parallelen Ausrichtung der Bodenleitplatte 38 und der Trennwand 37 wird erreicht, dass die Sekundärluft – Pfeil 32 – nicht direkt der Feuerstelle 9, sondern vielmehr gerichtet in den Bereich der Rauchgasentstehung, d.h. also in etwa in den Bereich der mittleren Flammenzone, geleitet wird und dort den Rauchgasen – Pfeil 34 – Sauerstoff zuführt, wodurch in diesem Bereich eine Nachverbrennung der in den Rauchgasen – Pfeil 34 – enthaltenen brennbaren Gasanteile erfolgt, bevor diese

in einen in der Deckplatte 18 angeordneten Rauchauslass 41 gelangen. Damit wird der Wirkungsgrad der Heizeinrichtung durch die vollständige Nutzung der brennbaren Anteile erhöht und der Ausstoss an Schadstoffen in die Umgebung vermindert.

Eine Breite 42 der Verteilungsvorrichtung 30 ist gleich oder kleiner einer inneren Weite 43 des Brennraums 2. Des weiteren sind Seitenwänden 44 zugewandte Seitenkante 45 der Bodenleitplatte 38 in Richtung der Deckplatte 18 konisch zueinander verlaufend ausgebildet, wodurch ein Anteil der Sekundärluft – Pfeil 32 – die Feuerstelle 9 seitlich in Richtung einer Rückwand 46 umströmt. Des weiteren weist die Rückwand 46 bzw. die Verkleidungselemente 16 der Rückwand 46 in Richtung des Brennraumes 2 vorspringende leistenförmige, senkrecht zur Rostplatte 8 erstreckende Fortsätze 47 auf, durch welche ein dichtes Anliegen des Brennmaterials 7 an einer Oberfläche 48 des Verkleidungselements 16 verhindert wird, wodurch auch in diesem Bereich ein Zutritt von Verbrennungsluft erfolgen kann und damit das Ergebnis der Verbrennung verbessert wird.

Eine Oberkante 49 der Trennwand 37 weist eine senkrecht auf die Rostplatte 8 gemessene Höhe 50 von in etwa 6 cm bis 12 cm, bevorzugt 8 cm, auf. Eine Oberkante 51 der Bodenleitplatte 38 weist eine senkrecht auf die Rostplatte 8 gemessene Höhe 52 von in etwa 4 cm bis 6 cm, bevorzugt 5 cm auf. Eine Unterkante 53 der Trennwand 37 verläuft dabei in etwa in einer Ebene der Oberkante 51 der Bodenleitplatte 38. Dies ergibt in Verbindung mit dem Winkel 40, nach dem Durchströmen des Luftleitkanals 31 eine Strömungsrichtung der Sekundärluft – Pfeil 32 –, durch welche diese als gerichtete Luftströmung in den mittleren Bereich der Flammenzone, also in die Mischzone der Flamme strömt und dieser Sauerstoff zuführt. Durch diese Sauerstoffzufuhr kommt es in dem Bereich der Mischzone zu einer Nachverbrennung der brennbaren Anteile und damit zu der bereits beschriebenen Erhöhung des Wirkungsgrades der Heizeinrichtung und zu einer Verminderung der anfallenden Schadstoffe.

In den Fig. 5 bis 7 ist eine andere Ausbildung der Verteilungsvorrichtung 30 für die Heizeinrichtung 1 gezeigt. Diese weist die Trennwand 37 und die Bodenleitplatte 38 auf, welche die Leitflächen 35, 39 für die Sekundärluft ausbilden. Die dem Türausschnitt 21 bzw. der Glasscheibe 33 zugewandte Leitfläche 35 ist in Richtung der Glasscheibe 33 konkav gewölbt und weist in Richtung der Kante 29 des Türausschnitts 21 einen Durchbruch 54 auf, durch welchen die längs der Glasscheibe 33 als Luftvorhang strömende Sekundärluft – Pfeil 32 – in den Luftleitkanal 31 gelangt. Die den Luftleitkanal 31 in Richtung der Feuerstelle 9 begrenzende Bodenleitplatte 38 ist gegenüber der Rostplatte 8 in einem Winkel 40 geneigt und in Richtung des Brennraumes 2 ansteigend ausgebildet. Ein Endbereich 55 der Bodenleitplatte 38 ist in Richtung der Deckplatte 18 umgeformt, wodurch im Bereich eines Ausströmquerschnittes 56 eine Verjüngung des Luftleitkanals 31 und damit eine Beschleunigung der Strömungsgeschwindigkeit der Sekundärluft –

Pfeil 32 – eintritt. In Richtung der Seitenwände 44 sind in etwa in einem Winkel von 90° zu der Rostplatte 8 verlaufende Stützelemente 57 angeordnet, über welche die Trennwand 37 und die Bodenleitplatte 38 verbunden sind. Bevorzugt ist die Verteilungsvorrichtung 30 aus einem einstückigen Gussteil gebildet und weist der Rostplatte 8 zugewandt Distanzelemente 58 zur Positionierung und Halterung im Brennraum 2 auf.

In den Fig. 8 und 9 ist eine weitere Ausführung der Verteilungsvorrichtung 30 für eine Heizeinrichtung 1 gezeigt. Diese besteht aus einem einstückigen, U-förmigen, insbesondere Gussteil, der die Trennwand 37 und die Bodenleitplatte 38 aufweist und die Feuerstelle 9 längs einer Stirnwand 59 und den Seitenwänden 44 umfasst. Wie weiters in strichlierten Linien gezeigt, ist es auch möglich, die Verteilungsvorrichtung 30 ringförmig um die Feuerstelle 9 herumführend auszubilden. Durch diese Ausbildungen ist es daher möglich, die Sekundärluft – Pfeil 32 – sowohl aus der Richtung der Stirnwand 59 wie den Seitenwänden 44, aber auch aus Richtung der Rückwand 46 dem Brennraum 2 zuzuführen. Durch die Ausbildung der Leitflächen 35, 39 wird dabei die Sekundärluft – Pfeil 32 – der Gasungszone zugeleitet, wodurch ein direktes Einströmen zur Feuerstelle 9 und damit eine Abkühlung dieser verhindert wird und vielmehr die Sekundärluft – Pfeil 32 – welche den Luftvorhang, wie bereits beschrieben, vor der Glasscheibe 33 bildet, den Rauchgasen, die Feuerstelle 9 umfassend, zur Nachverbrennung zuzuführen.

Möglich ist auch eine Ausbildung, bei der die längs den Seitenwänden 44 und gegebenenfalls der Rückwand 46 verlaufenden Bereiche der Verteilungsvorrichtung 30 als, von dem längs der Stirnwand 59 verlaufenden Bereich getrennte Kanalelemente 60 ausgebildet sind, wobei die Versorgung mit der Sekundärluft über Anschlussbereiche 61 mit der längs der Stirnwand 59 verlaufenden Verteilungsvorrichtung 30 erfolgt. Diese Kanalelemente 60 können an sich rohrförmig ausgebildet sein, welche auf ihrer Oberfläche, insbesondere in Richtung der Deckplatte 4 gerichtete Bohrungen 62 aufweisen.

In einer einfachen Ausführung kann die Verteilungsvorrichtung 30 durch leistenförmige, die Feuerstelle bereichsweise umfassende Elemente gebildet sein, welche Bohrungen in Richtung der Feuerstelle aufweisen. Diese Bohrungen sind bei allen Varianten möglich, wodurch die Verteilungsvorrichtung 30 auch für Heizeinrichtungen 1 geeignet sind, die keinen Rost für die Primärluftzufuhr von unten in die Feuerstelle 9 aufweisen.

Erwähnt sei noch, dass zur besseren Darstellung der erfindungsgemässen Verteilungsvorrichtung die Abbildungen teilweise schematisch und Teile zueinander unproportional dargestellt sind.

Abschliessend sei noch darauf hingewiesen, dass auch einzelne Merkmale der in den einzelnen Ausführungsbeispielen gezeigten Merkmalskombinationen jeweils für sich eigenständige, erfindungsgemässe Lösungen bilden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1, 2, 3, 4; 5; 6, 7; 8, 9 gezeigten Ausführungen, den Ge-

genstand von eigenständigen, erfindungsgemässen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemässen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Patentansprüche

1. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung mit einer Zuluftregelvorrichtung, mit einem Brennraum und in den oberen Teil desselben einmündenden Ausströmöffnungen für Sekundärluft, die mit einem Sekundärluftkanal verbunden sind und im Brennraum im Bereich der einer Oberseite einer Türe zugeordneten Oberkante eines Türausschnittes der Heizeinrichtung angeordnet sind, mit einer Luftleitvorrichtung, die auf einer Boden- und/oder Rostplatte des Brennraumes zumindest im Bereich des Türausschnittes angeordnet ist und eine im Abstand von der dem Brennraum zugewandten Innenseite der Tür sich in Richtung der Oberkante des Türausschnittes erstreckende Trennwand aufweist, die einen Luftverteilkanal zwischen der Innenseite der Tür und der Trennwand bildet, der im Bereich der Boden- und/oder Rostplatte über einen Durchbruch mit dem Brennraum verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand (37) über vertikale Stützelemente (57) mit einer der Rostplatte (8) zugewandten Unterkante (53) in vertikaler Richtung im Abstand oberhalb einer Bodenleitplatte (38) angeordnet und mit dieser verbunden ist und dass sich die Bodenleitplatte (38) von der Rostplatte (8) der Heizeinrichtung (1) in Richtung deren Deckplatte (4) erstreckt sowie zum Aussenmantel (15) geneigt verläuft und dass ein Abstand zwischen dieser Bodenleitplatte (38) und der Türanordnung (12) mit zunehmendem Abstand von der Rostplatte (8) grösser ist sowie eine Höhe (52) der Bodenleitplatte (38) von der Rostplatte (8) kleiner ist als eine Höhe (50) der Trennwand (37).

2. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Trennwand (37) insbesondere von der Türanordnung (12) in Richtung der Seiten- und/oder Rückwand (44, 46) abnimmt.

3. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenleitplatte (38) und die Trennwand (37) einen Luftleitkanal (31) bilden, der sich von der Türanordnung (12) in Richtung des Brennraums (2) erstreckt.

4. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass in der Bodenleitplatte (38) den Luftleitkanal (31) mit dem Brennraum (2) verbindende Durchbrüche, insbesondere Bohrungen (62), angeordnet sind.

5. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Querschnittsfläche des Luftleitkanals (31) grösser ist als eine Querschnittsfläche des Luftverteilkans (36) zwischen der Trennwand (37) und der Türanordnung (12).

6. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenleitplatte (38) und/oder die Trennwand (37) mit zu einer Längsachse des Luftleitkanals (31) abgewinkelten Leitflächen (35, 39) versehen sind.

7. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Höhe (52) der Bodenleitplatte (38) grösser als 5 cm ist.

8. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Höhe (50) der Trennwand (37) grösser als 8 cm ist.

9. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich eine Längsachse des Luftleitkanals (31) von einer unteren Kante (29) des Türausschnittes (21) in einen Mittelbereich der Flammzone erstreckt.

10. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand (37) und die Bodenleitplatte (38) im wesentlichen zueinander parallel verlaufen.

11. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Querschnittsfläche bzw. ein Volumen des Luftleitkanals (31) und des Luftverteilkans (36) dem Volumen der in diesen strömenden Sekundärluft unterschiedlicher Temperaturen angepasst ist.

12. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Querschnittsfläche bzw. ein Volumen des Luftleitkanals (31) grösser ist als ein Volumen bzw. eine Querschnittsfläche des Luftverteilkans (36).

13. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verlauf der Trennwand (37) bzw. der Bodenleitplatte (38) in Draufsicht an den Querschnittsverlauf des Brennraums (2) angepasst ist.

14. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Trennwand (37) und/oder Bodenleitplatte (38) entlang der Stirn- und der Seitenwände (59, 44) bis zur Rückwand (46) erstrecken.

15. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand (37) und/oder die Bodenleitplatte (38) den Brennraum (2) im Bereich der Aussenwände umfasst.

16. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftverteilkanal (36) in parallel zur Stirnwand (59) und/oder der Seitenwände (44) und/oder der Rückwand (46) verlaufenden Teilbereichen, mit der Trennwand (37) an den Stirn- und/oder Seiten- und/oder der Rückwand (59, 44, 46) anliegend einen geschlossenen Luftverteilkanal (36) bildet.

17. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1

bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der geschlossene Luftverteilkanal (36) über Durchbrüche, z.B. Bohrungen (62) mit dem Brennraum (2) in Verbindung steht.

18. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Bodenleitplatte (38) in Draufsicht nur über jene Bereiche erstreckt, in welchen der Luftverteilkanal (36) in Richtung der Deckplatte (4) geöffnet ist.

19. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenleitplatte (38) eine gegenüber ihrer Auflagefläche im Bereich des Türausschnittes (21) versetzte, der Rostplatte (8) zugewandte Auflageleiste aufweist.

20. Verteilungsvorrichtung für Sekundärluft in einer Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand (37) und die Bodenleitplatte (38) einstückig ausgebildet sind und vorzugsweise als Gussteil, insbesondere aus Gusseisen, ausgebildet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

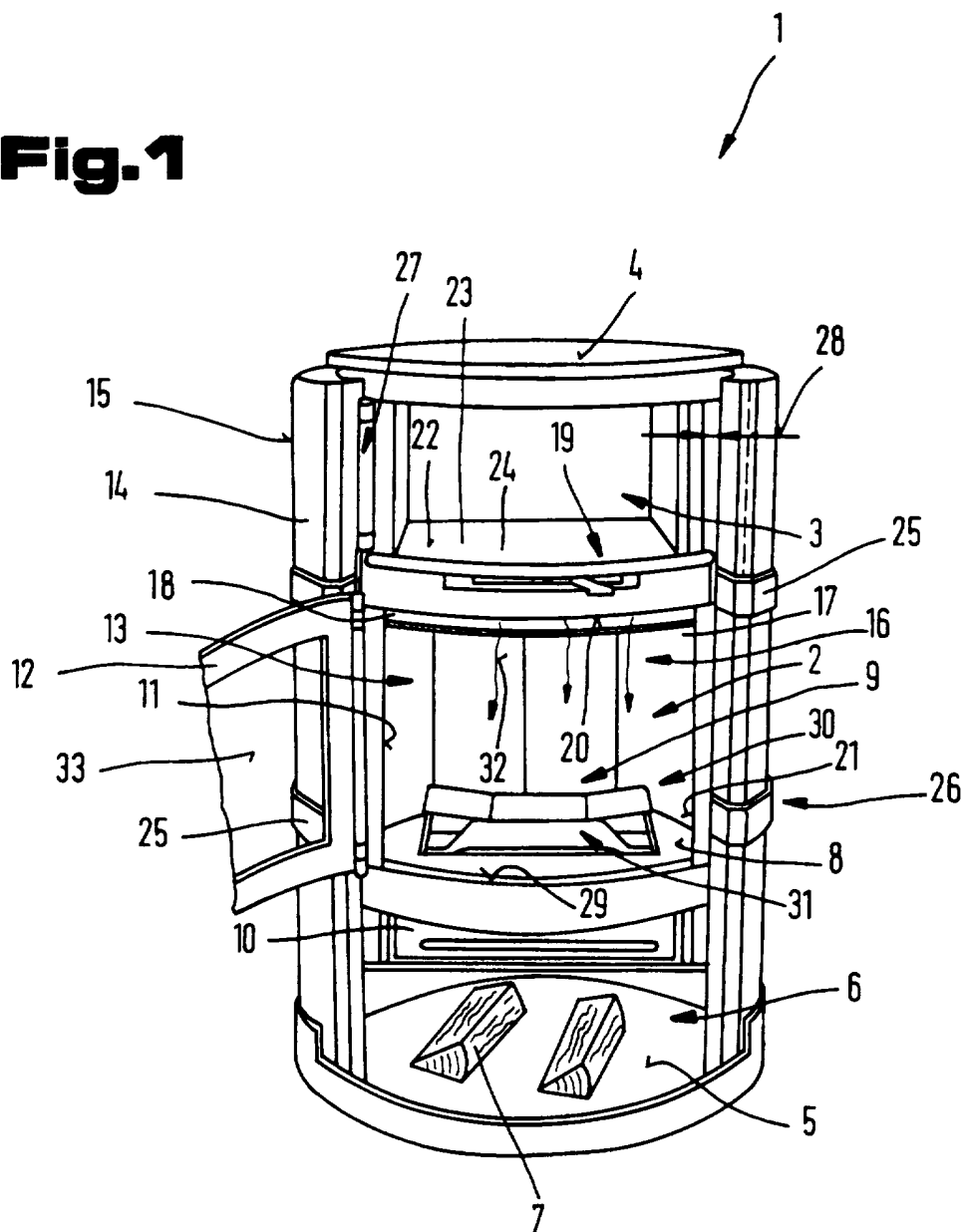
Fig.1

Fig.2

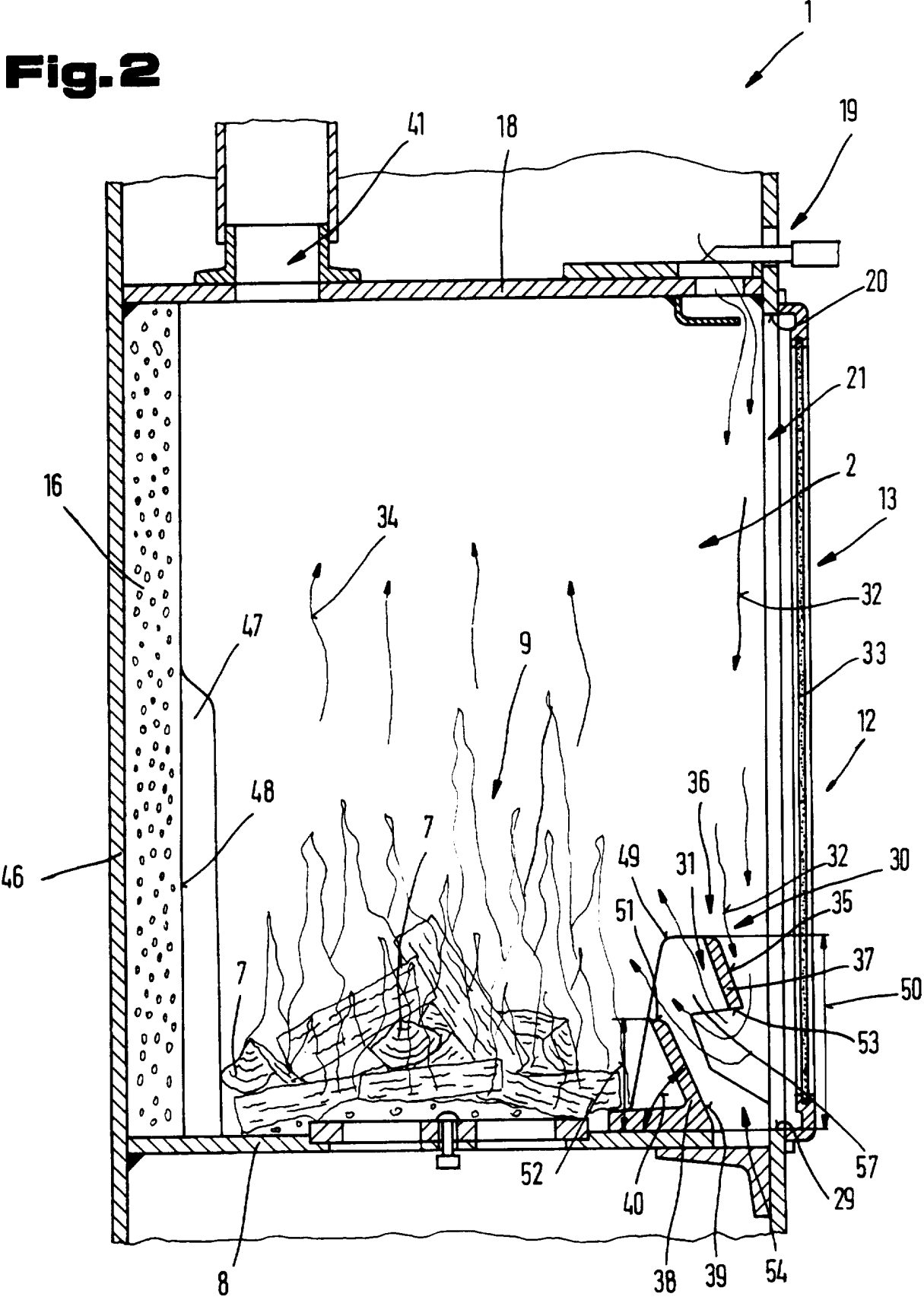


Fig.3

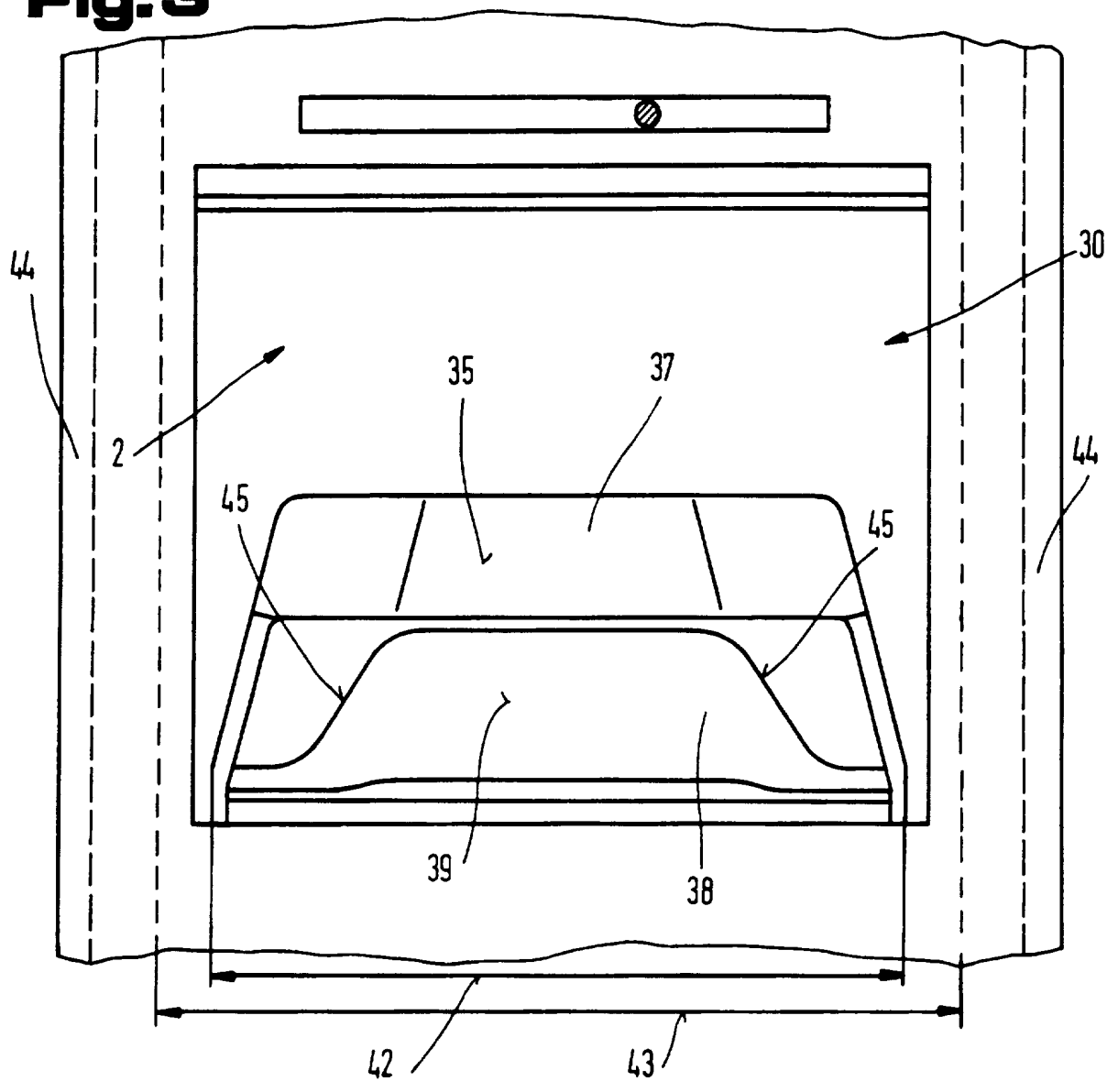
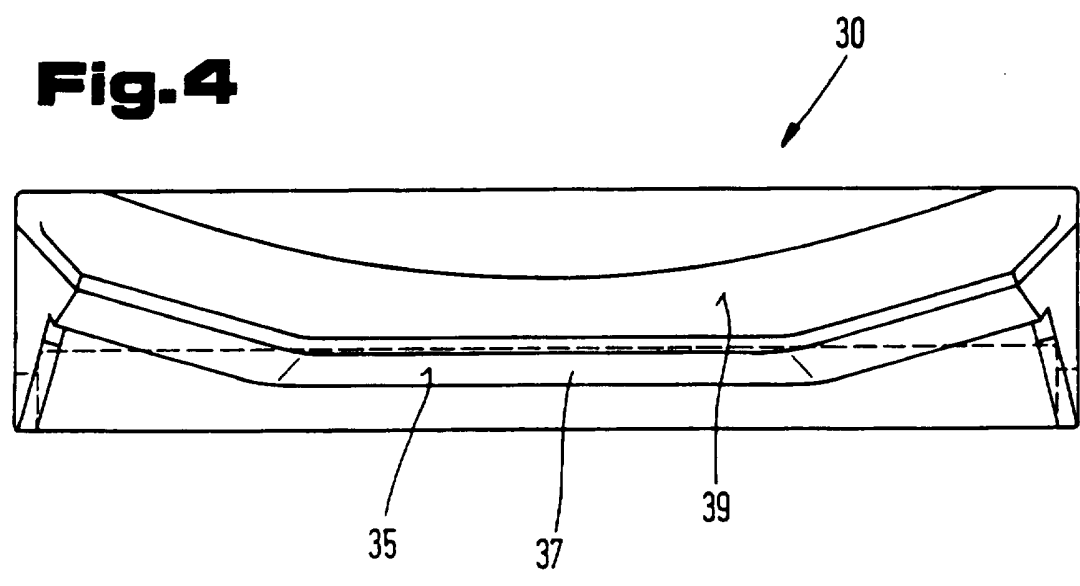


Fig.4



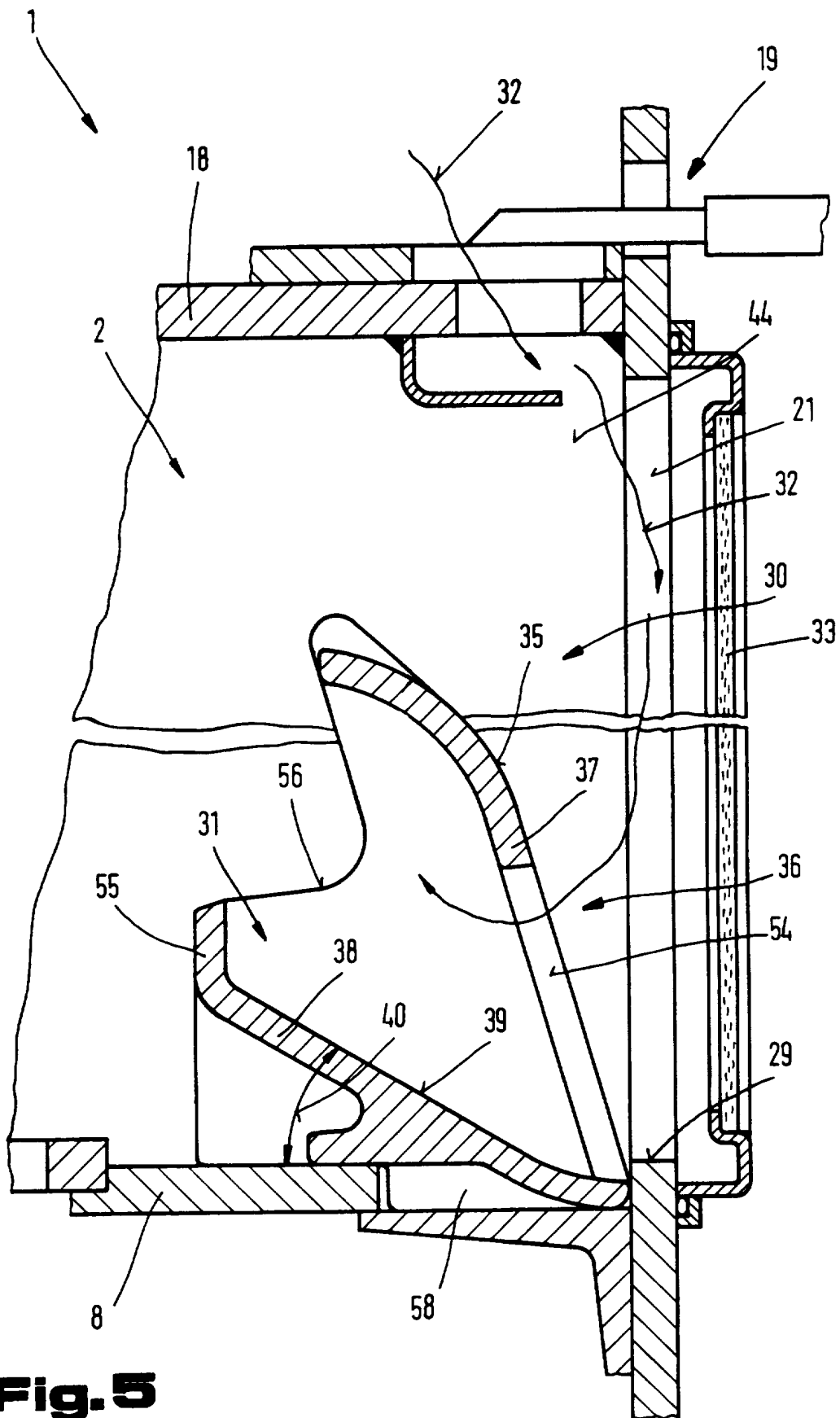


Fig. 5

Fig. 6

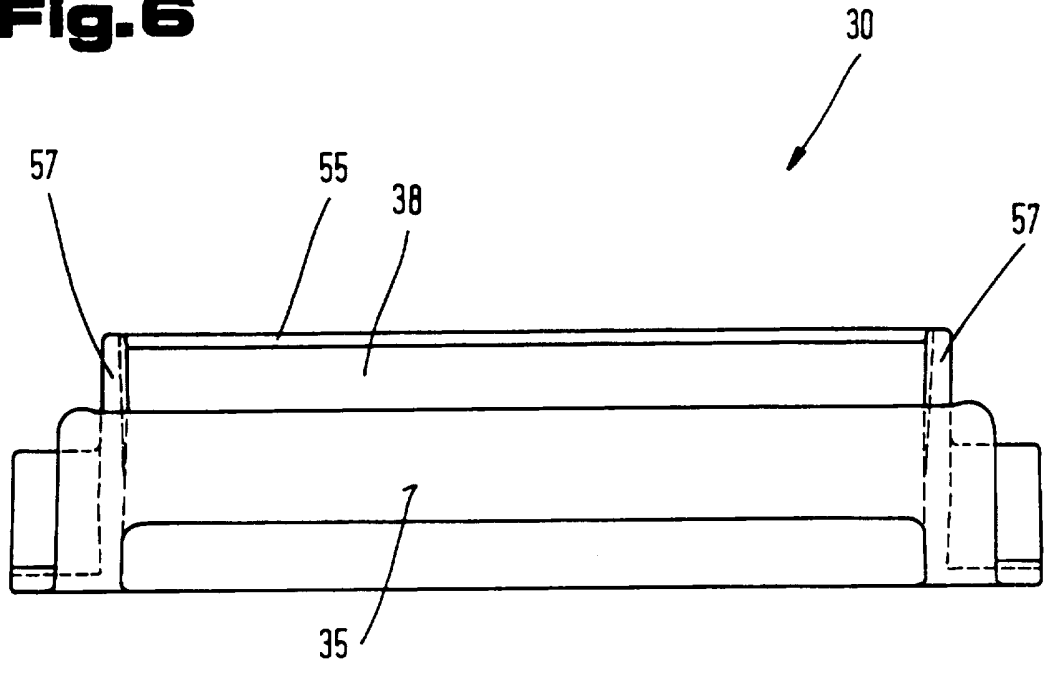
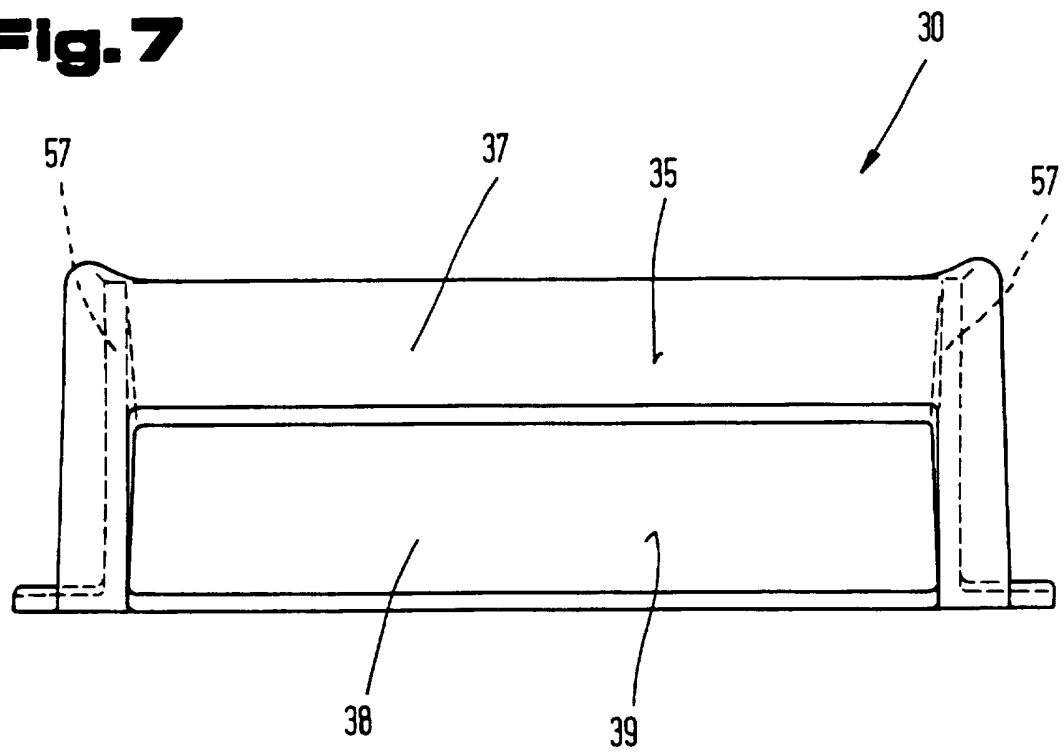


Fig. 7



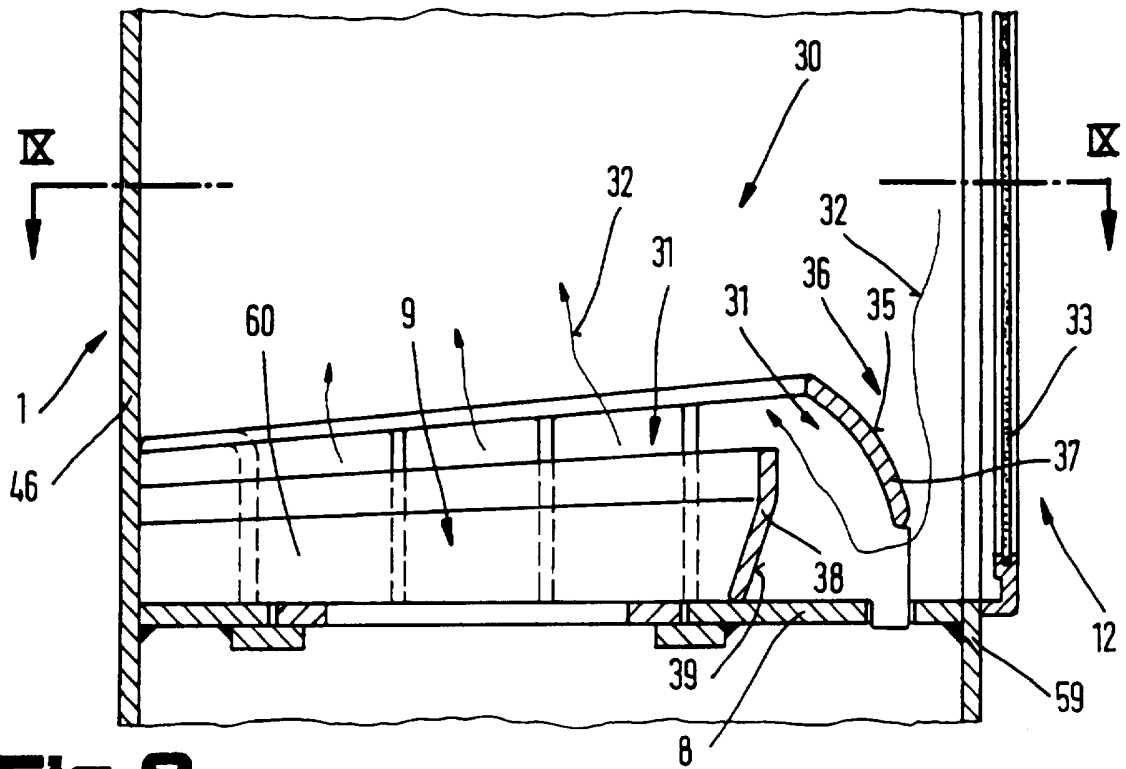


Fig. 8

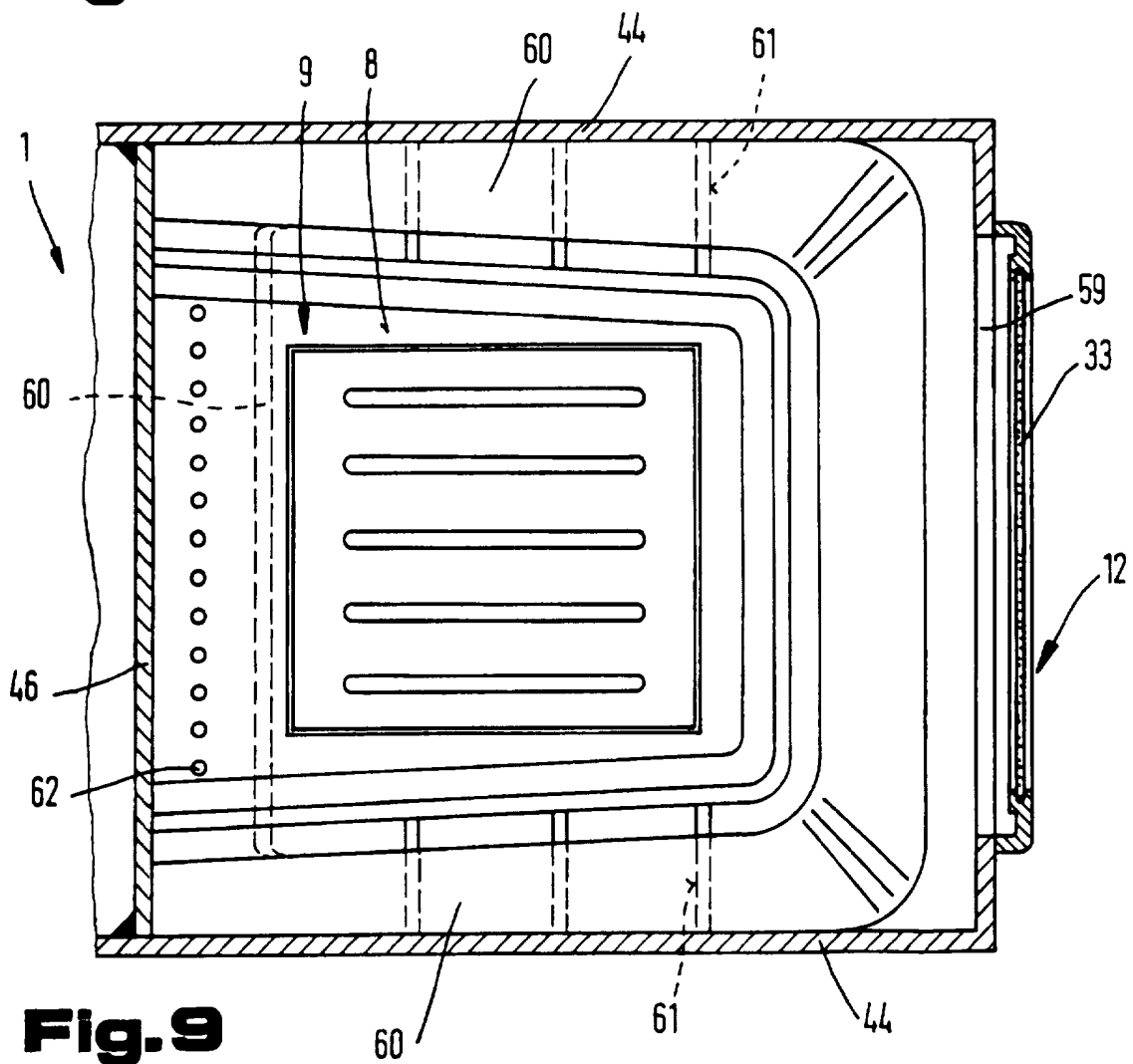


Fig. 9