

(19)



(11)

EP 1 895 238 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.03.2008 Patentblatt 2008/10

(51) Int Cl.:

F24B 5/02 (2006.01)**F24B 1/192** (2006.01)**F23B 60/02** (2006.01)**F23L 3/00** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07016814.1**(22) Anmeldetag: **28.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

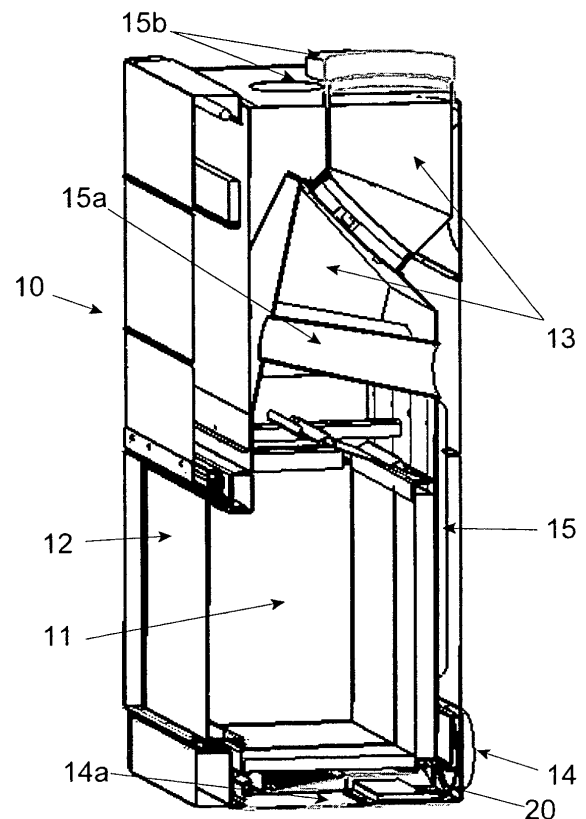
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **29.08.2006 NL 1032374**(71) Anmelder: **Kal-Fire B.V.****5951 DH Belfeld (NL)**(72) Erfinder: **Van Melick, Beijko Martijn Eli****5931 DS Tegelen (NL)**(74) Vertreter: **Valkonet, Rutger et al****Algemeen Octrooi- en Merkenbureau****P.O. Box 645****5600 AP Eindhoven (NL)**(54) **Herd, insbesondere zum Heizen mit Gas oder Holz**

(57) Die Erfindung betrifft einen Herd, insbesondere zum Heizen mit Gas oder Holz wenigstens umfassend einen Verbrennungsraum, einen Verbrennungsluftzufuhrkanal zur externen Zufuhr von Verbrennungsluft in den Verbrennungsraum, einen an den Verbrennungsraum anschliessenden Abgasabfuhrkanal zur Abfuhr von Verbrennungsrauchgasen aus dem Verbrennungsraum, sowie einen mit dem Verbrennungsraum und/oder dem Abgasabfuhrkanal in wärmetauschendem Kontakt stehenden Umgebungsluftzufuhrkanal, um der Umgebung Umgebungsluft mit niedriger Temperatur zu entziehen und an die Umgebung Umgebungsluft mit höherer Temperatur abzugeben, wobei der Verbrennungsraum an einer ersten, vorderen offenen Seite gegen die Umgebung abschliessbar ist mittels einer Platte.

Die Erfindung bezweckt die Schaffung eines eingangs genannten und erfindungsgemäss wird der Herd zu dem Zweck dadurch gekennzeichnet, dass in dem Verbrennungsluftzufuhrkanal ein Abschlusselement angeordnet ist, welches Abschlusselement einstellbar ist zwischen einer ersten Stellung, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal mit dem Verbrennungsraum in Verbindung steht und einer zweiten Stellung, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal nicht mit dem Verbrennungsraum in Verbindung steht.

Indem ein Abschlusselement in dem Verbrennungsluftzufuhrkanal angewandt wird, kann dadurch eine gefährliche Betriebssituation vermieden werden, bei der Abgase als Folge einer Unterdrucksituation bei geöffnetem Verbrennungsraum in den Aufstellraum geblasen werden.

**Fig. 1a****EP 1 895 238 A2**

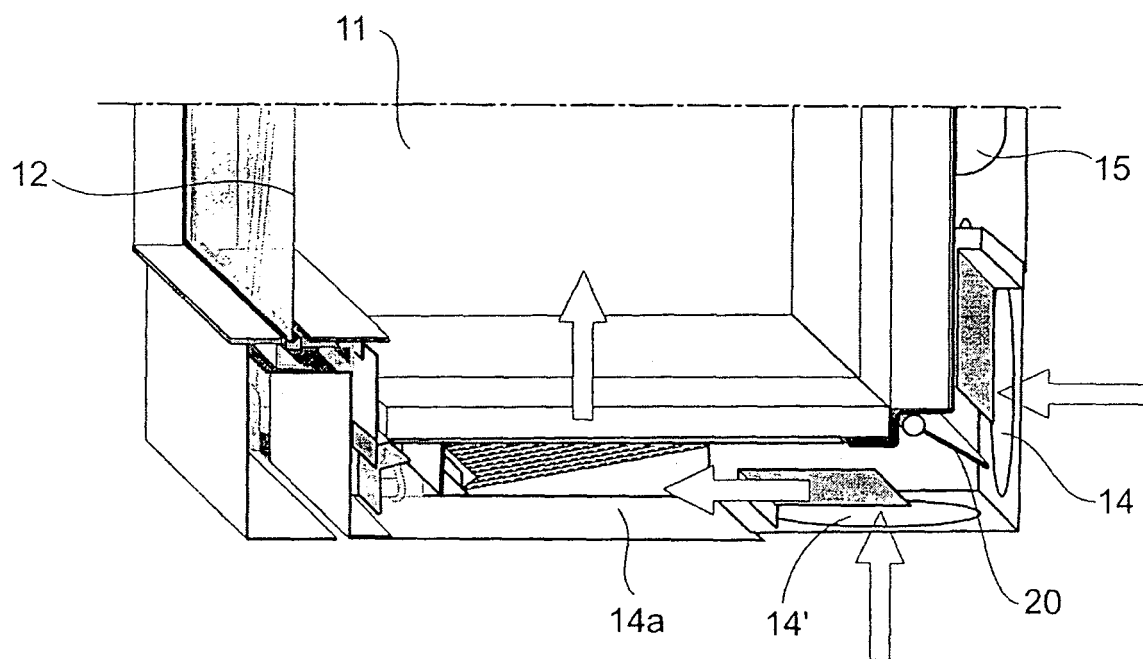


Fig. 1b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Herd, insbesondere zum Heizen mit Gas oder Holz wenigstens umfassend einen Verbrennungsraum, einen Verbrennungsluftzufuhrkanal zur externen Zufuhr von Verbrennungsluft in den Verbrennungsraum, einen an den Verbrennungsraum anschliessenden Abgasabfuhrkanal zur Abfuhr der Verbrennungsrauchgase aus dem Verbrennungsraum, sowie einen mit dem Verbrennungsraum und/oder dem Abgasabfuhrkanal in wärmetauschendem Kontakt stehenden Umgebungsluftzufuhrkanal, um der Umgebung Umgebungsluft mit niedriger Temperatur zu entziehen und zum an die Umgebung Abgeben von Umgebungsluft mit höherer Temperatur, wobei der Verbrennungsraum an einer ersten, vorderen offenen Seite gegen die Umgebung mittels einer Platte abschliessbar ist.

[0002] Unter Berücksichtigung der derzeitigen Sicherheitsmassnahmen in Bezug auf die Aufstellung von eingangs genannten Herden in geschlossenen bzw. schlecht belüfteten Räumen, werden Herdssysteme eingesetzt, die als vollständig geschlossen bezeichnet werden können, da die Verbrennungszufuhrluft von ausserhalb des Raums zugeführt wird, in dem der Herd aufgestellt ist. Dies alles bedeutet, dass zum Zwecke der Verbrennung in dem Verbrennungsraum, keine Verbrennungsluft aus dem Raum, in dem der Herd aufgestellt ist, zugeführt werden muss. Der Herd kann somit bei geschlossenem Verbrennungsraum betrieben werden, wobei die Abgase über den Abgasabfuhrkanal abgeführt werden und nicht in den Raum, in dem der Herd aufgestellt ist, ausgeblasen werden. Letzterer Aspekt ist hinsichtlich der Sicherheit selbstverständlich unerwünscht.

[0003] Bei den bekannten Herden mit einem derartigen geschlossenen Luftzufuhrsystem und Rauchgasabfuhrsystem ist der Herd häufig mit einem Anschluss zur Verbindung mit einer Zufuhrleitung für von ausserhalb des Aufstellraums zugeführte Verbrennungsluft versehen. Diese Verbrennungszufuhrluft wird von unten über Öffnungen in den Verbrennungsraum für den Verbrennungsprozess eingeleitet. Die somit erzeugten Abgase verlassen den Verbrennungsraum über den Abgasabfuhrkanal, der zum Beispiel an einen Kamin angeschlossen ist.

[0004] Zum Zwecke des sicheren Betriebs eines derartigen vollständig geschlossenen Herdsystems ist es notwendig, dass die Platte, die den Verbrennungsraum abschliesst, geschlossen bleibt. Wenn jedoch bei den bestehenden eingangs genannten Herden die Platte, die den Verbrennungsraum abschliesst, plötzlich geöffnet wird, zum Beispiel zum Anfachen des Feuers oder zum Nachschub des Holzes, wird das geschlossene Luftzufuhrsystem unterbrochen und wird der Herd Verbrennungsluft unmittelbar aus dem Raum, in dem der Herd aufgestellt ist, ansaugen und in den Verbrennungsraum einleiten.

[0005] Diese plötzliche Zufuhr von Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum in den Verbrennungsraum führt

zu einer Unterdrucksituation in dem Aufstellraum, wodurch die Abgase nicht über den Abgasabfuhrkanal aus dem Verbrennungsraum abgeführt werden, sondern unmittelbar in den Aufstellraum einströmen. Dies führt zu einer inakzeptablen gefährlichen Situation für Personen und Tiere, die sich in dem Aufstellraum befinden.

[0006] Die Erfindung bezweckt nun gerade die Schaffung eines eingangs genannten Herdes, bei dem die obengenannte gefährliche Situation beim Öffnen des Verbrennungsraums nicht eintritt. Erfindungsgemäss wird der Herd dazu dadurch gekennzeichnet, dass in den Verbrennungsluftzufuhrkanal ein Abschlusselement aufgenommen ist, welches Abschlusselement einstellbar ist zwischen einer ersten Stellung, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal mit dem Verbrennungsraum in Verbindung steht, und einer zweiten Stellung, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal nicht mit dem Verbrennungsraum in Verbindung steht.

[0007] Durch Anwendung eines Abschlusselements in dem Verbrennungsluftzufuhrkanal kann dadurch eine derartige gefährliche Betriebssituation, bei der Abgase als Folge einer Unterdrucksituation bei geöffnetem Verbrennungsraum in den Aufstellraum geblasen werden, vermieden werden.

[0008] Insbesondere steht erfindungsgemäss in der zweiten Stellung des Abschlusselements der Verbrennungsluftzufuhrkanal mit dem Umgebungsluftzufuhrkanal in Verbindung. Auf diese Weise wird in beiden Situationen Verbrennungsluft von aussen in den Verbrennungsraum zugeführt, so dass bei unverhofftem Öffnen des Verbrennungsraums dem Aufstellraum keine Verbrennungsluft entzogen werden muss, wodurch unerwünschte und auch gefährliche Unterdrucksituationen vermieden werden. Somit ist die Gefahr, dass Abgase über den geöffneten Verbrennungsraum in den Aufstellraum geblasen werden, vermieden.

[0009] Bei geschlossenem Verbrennungsraum ist das Abschlusselement derart eingestellt, dass die Zufuhr von Verbrennungsluft von aussen über den Umgebungsluftzufuhrkanal mit dem Verbrennungsraum in Verbindung steht, während in der zweiten Stellung das Abschlusselement den Verbrennungsluftzufuhrkanal abschliesst und die von aussen angesaugte Verbrennungsluft über den Umgebungsluftzufuhrkanal, in den Aufstellraum zuführt, wo die von aussen zugeführte Verbrennungsluft über den geöffneten Verbrennungsraum nachträglich das brennende Feuer erreichen kann.

[0010] Bei einer spezifischen Ausführungsform ist erfindungsgemäss das Abschlusselement als Ventil konstruiert, insbesondere als Rückschlagventil.

[0011] Zum in die erste bzw. zweite Stellung Stellen des Abschlusselements sind, erfindungsgemäss, von der Platte beaufschlagbare Einstellmittel vorgesehen.

[0012] Dabei können die Einstellmittel derart eingerichtet sein, dass sie das Abschlusselement an Hand des mittels der Platte Verschliessens beziehungsweise Öffnens des Verbrennungsraums in seine erste beziehungsweise zweite Stellung stellen.

[0013] Dabei können die Einstellmittel einen Hebelmechanismus aufweisen, wenigstens bestehend aus wenigstens einem Hebel, der mit einem Ende beaufschlagbar ist durch die Platte und mit seinem anderen Ende an dem Abschlusselement angreift.

[0014] Auf diese Weise kann zum Öffnen bzw. Schliessen der Platte (und dementsprechend des Verbrennungsraums) das Abschlusselement derart eingestellt werden, dass bei geschlossenem Verbrennungsraum die Verbrennungsluft von aussen über den Verbrennungsluftzufuhrkanal in den Verbrennungsraum geführt wird, während bei geöffnetem Verbrennungsraum der Verbrennungsluftzufuhrkanal von dem Abschlusselement abgeschlossen wird, und zwar derart dass die Zufuhr für Verbrennungsluft mit dem Umgebungsluftzufuhrkanal in Verbindung steht, so dass die von aussen zugeführte Verbrennungsluft über diesen Kanal und den Aufstellraum nachträglich das in dem Verbrennungsraum befindliche Feuer erreichen und speisen kann.

[0015] Durch die ergänzende Zufuhr von Verbrennungsluft in den Aufstellraum bei geöffnetem Verbrennungsraum, wird vermieden, dass Luft aus dem Aufstellraum in den Verbrennungsraum eingesaugt wird und werden unverhoffte Unterdrucksituationen vermieden.

[0016] Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung im einzelnen erläutert, in welcher Zeichnung zeigen:

Figur 1 a einen Querschnitt einer Ausführungsform eines erfindungsgemässen Herds;

Figur 1b eine Teilansicht der Ausführungsform des Herds aus Figur 1 a;

Figur 2a einen ersten Betriebszustand des erfindungsgemässen Herdes;

Figur 2b eine Detailansicht der Ausführungsform des Herds aus Figur 2a;

Figur 3 eine weitere Detailansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemässen Herds.

[0017] Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung werden in der nachstehende Figurenbeschreibung die übereinstimmenden Bauteile mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

[0018] In den Figuren 1 a und 1b wird eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemässen Herdes gezeigt. Der Herd wird dabei mit dem Bezugszeichen 10 angedeutet und umfasst wenigstens ein Gehäuse mit darin aufgenommenem Verbrennungsraum 11, das an der vorderen Seite offen ist und abschliessbar ist mittels einer Platte 12. Bei dieser Ausführungsform kann die Platte 12 in einer Ebene parallel zu der von dieser Platte gebildeten Ebene in eine geöffnete und geschlossene Stellung verstellt werden. Bei einer anderen Ausführungsform kann die Platte 12 gelenkig in dem Gehäuse des Herds 10 aufgenommen sein, um den Verbrennungsraum 11 zu öffnen bzw. zu schliessen.

[0019] Auf Grund der derzeitige Sicherheitsmassnahmen müssen Herde zum Heizen mit Gas oder Holz spezifischen Belüftungsanforderungen genügen, sollte ein

derartiger Herd in einem geschlossenen bzw. schlecht belüfteten Raum aufgestellt werden. Eine der Anforderungen, denen die derzeitigen Herde zu genügen haben, ist die, dass die für die Verbrennung benötigte Verbrennungsluft von ausserhalb des Raums, in dem der Herd aufgestellt ist, zugeführt wird. Die in dem Verbrennungsraum 11 gebildeten Verbrennungsrauchgase werden über einen Abgasabfuhrkanal 13 aus dem Raum, in dem der Herd aufgestellt ist, abgeführt. Um dafür zu sorgen, dass die benötigte Verbrennungsluft von ausserhalb des Raums zugeführt wird, ist der Herd 10 mit einem Verbrennungsluftzufuhrkanal 14a versehen, der sich unter dem Verbrennungsraum 11 erstreckt und auch in dem Verbrennungsraum 11 endet. Der Verbrennungsluftzufuhrkanal 14a ist mittels einer in dem Herd 10 vorgesehenen Öffnung 14 angeschlossen an eine Luftzufuhrleitung (nicht dargestellt), die mit der Aussenumgebung in offener Verbindung steht.

[0020] Verbrennungsluft kann somit von ausserhalb des Raums, in dem der Herd aufgestellt ist, über die Zufuhröffnung 14 und den Verbrennungsluftzufuhrkanal 14a in den - von der Platte 12 abgeschlossenen - Verbrennungsraum 11 geführt werden und nach der Verbrennung in Form von Verbrennungsrauchgasen über den Abgasabfuhrkanal 13, wieder an die Aussenluft abgegeben werden.

[0021] Häufig werden solche Herde als Zusatzheizung für den Raum benutzt, in dem sie aufgestellt sind, wobei der Herd 10 mit einem Umgebungsluftzufuhrkanal 15-15a-15b versehen ist, der im Bereich des Bezugszeichens 15a in wärmetauschendem Kontakt mit den Abgasen steht, die durch den Abgasabfuhrkanal 13 aus dem Verbrennungsraum 11 abgeführt werden.

[0022] Obwohl nicht dargestellt, ist der Teil 14 des Umgebungsluftzufuhrkanals mit einem Einlass versehen, um aus der Umgebung bzw. aus dem Raum, in dem der Herd 10 aufgestellt ist, Umgebungsluft mit niedriger Temperatur zu entziehen, welche Umgebungsluft in dem Kanalteil 15a unter dem Einfluß des wärmetauschenden Kontakts mit den Verbrennungsrauchgasen erwärmt wird und somit mit höherer Temperatur über die Auslässe 15b an die Umgebung abgegeben wird. Mittels der derzeitigen, bekannten Herdkonstruktionen, versehen mit geschlossener Luftzufuhr und Rauchgasabfuhr, werden gefährliche Situationen vermieden.

[0023] Zu dem Zweck ist es wohl wünschenswert, dass die Platte 12, die den Verbrennungsraum 11 abschliesst, auch tatsächlich geschlossen bleibt. Wenn jedoch die Abschlussplatte plötzlich geöffnet wird, zum Beispiel zum Anfachen des Feuers oder zum Nachschub von Holz (Treibstoff) wird das geschlossene Luftzufuhrsystem unterbrochen und wird der Herd Verbrennungsluft unmittelbar aus dem Raum, in dem der Herd aufgestellt ist, ansaugen und in den Verbrennungsraum einleiten.

[0024] Diese Situation und die sich daraus ergebende plötzliche Zufuhr von Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum, kann zu einer Unterdrucksituation in dem Aufstellraum führen, wodurch die Abgase nicht über den Abgas-

abfuhrkanal 13, sondern unmittelbar über die geöffnete Abschlussplatte 12 in den Aufstellraum geblasen werden. Eine solche Situation ist für Personen und Tiere in dem Aufstellraum selbstverständlich unerwünscht und sogar gefährlich.

[0025] Um eine solche Situation zu vermeiden, ist der Herd erfindungsgemäss mit einem in dem Verbrennungsluftzufuhrkanal 14a angeordneten Abschlusselement 20 versehen, welches Abschlusselement 20 einstellbar ist zwischen einer ersten Stellung, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal 14-14a mit dem Verbrennungsraum 11 in Verbindung steht, und einer zweiten Stellung, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal 14 nicht mit dem Verbrennungsraum in Verbindung steht.

[0026] Insbesondere und wie gezeigt in Figur 2a und 2b ist der Herd 10 derart konstruiert, dass in der zweiten Stellung des Abschlusselements 20 der Verbrennungsluftzufuhrkanal 14 mit dem Umgebungsluftzufuhrkanal 15 in Verbindung steht.

[0027] Wie deutlich gezeigt in den Figuren ist das Abschlusselement 20 als ein Ventil ausgelegt, insbesondere als ein Rückschlagventil.

[0028] Damit das Abschlusselement 20 in seine erste bzw. zweite Stellung gestellt werden kann, ist der Herd 10 mit Einstellmitteln 30 versehen, die von der Abschlussplatte 12 beaufschlagbar sind. Dabei sind die Einstellmittel 30 derart konstruiert, dass beim Schliessen der Platte 12 das Abschlusselement 20 in seine erste Stellung gestellt wird, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal 14-14a mit dem Verbrennungsraum 11 in Verbindung steht. Andererseits sind die Einstellmittel 30 derart konstruiert, dass beim Öffnen der Platte 12 das Abschlusselement 20 in seine zweite Stellung gestellt wird, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal 14 mit dem Umgebungsluftzufuhrkanal 15 in Verbindung gesetzt wird.

[0029] Wie deutlich gezeigt in Figur 3, weisen die Einstellmittel 30 einen Hebelmechanismus auf, der mit einem Ende 30b von der Platte 12 beaufschlagbar ist und der mit seinem anderen Ende 30a an einer Achse 20a angreift, auf der das Abschlusselement 20 montiert ist.

[0030] Wie deutlich gezeigt in den Figuren 2a und 2b, ist der Verbrennungsraum 11 geöffnet, wobei die Abschlussplatte 12 aufwärts verschoben ist. Dabei wird das Ende 30b des Hebels 30 nach oben gehen und dementsprechend wird das andere Ende 30a des Hebels 30 eine nach unten gerichtete Verstellung erfahren. Dadurch wird die Achse 20a in eine Drehbewegung versetzt, so dass das Abschlusselement 20 (das Ventil) eine abwärts gehende Gelenkbewegung erfährt und dabei den Verbrennungsluftzufuhreingang 14-14a und den mit dem Verbrennungsraum 11 in Verbindung stehenden Verbrennungsluftzufuhrkanal 14a gegenseitig verschliesst.

[0031] Wie deutlich gezeigt in Figur 2b (und in Figur 2a) wird in dieser zweiten Stellung die Verbrennungsluftzufuhr über den Umgebungsluftzufuhrkanal 15 umgeleitet, wie die Pfeile bereits andeuten. Die Verbrennungsluft wird somit über den Umgebungsluftzufuhrkanal 15-15a und die Auslassöffnungen 15b in den Umgebungsraum

geführt, woraufhin diese über die geöffnete Abschlussplatte 12 in den Verbrennungsraum 11 eintreten kann.

[0032] Somit wird eine unverhoffte und unerwünschte Unterdrucksituation in dem Umgebungsraum und dementsprechendes Ausblasen von Verbrennungsrauchgasen aus dem Verbrennungsraum in den Umgebungsraum vermieden.

[0033] Es dürfte klar sein, dass mit dieser Konstruktion ein sicherer Herd verwirklicht wird, der eine sichere Anordnung in einem wenig oder schlecht belüfteten Umgebungsraum ermöglicht.

Patentansprüche

1. Herd, insbesondere zum Heizen mit Gas oder Holz wenigstens umfassend einen Verbrennungsraum, einen Verbrennungsluftzufuhrkanal zur externen Zufuhr von Verbrennungsluft in den Verbrennungsraum, einen an den Verbrennungsraum anschliessenden Abgasabfuhrkanal zur Abfuhr von Verbrennungsrauchgasen aus dem Verbrennungsraum, sowie einen mit dem Verbrennungsraum und/oder dem Abgasabfuhrkanal in wärmetauschendem Kontakt stehenden Umgebungsluftzufuhrkanal, um der Umgebung Umgebungsluft mit niedriger Temperatur zu entziehen und an die Umgebung Umgebungsluft mit höherer Temperatur abzugeben, wobei der Verbrennungsraum an einer ersten, vorderen offenen Seite gegen die Umgebung abschliessbar ist mit einer Platte, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Verbrennungsluftzufuhrkanal ein Abschlusselement angeordnet ist, welches Abschlusselement einstellbar ist zwischen einer ersten Stellung, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal mit dem Verbrennungsraum in Verbindung steht, und einer zweiten Stellung, in der der Verbrennungsluftzufuhrkanal nicht mit dem Verbrennungsraum in Verbindung steht.
2. Herd nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zweiten Stellung des Abschlusselements der Verbrennungsluftzufuhrkanal mit dem Umgebungsluftzufuhrkanal in Verbindung steht.
3. Herd nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlusselement als Ventil ausgelegt ist, insbesondere als Rückschlagventil.
4. Herd nach einem oder mehreren der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Platte beaufschlagbare Einstellmittel vorgesehen sind, um das Abschlusselement in seine erste und/oder zweite Stellung zu stellen.
5. Herd nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim mittels der Platte Schliessen bzw. Öffnen des Verbrennungsraums die Einstellmittel das Abschlusselement in seine erste beziehungsweise

zweite Stellung versetzen.

6. Herd nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellmittel einen Hebelmechanismus umfassen, wenigstens bestehend aus wenigstens einem Hebel, der mit einem Ende von der Platte beaufschlagbar ist und mit seinem anderen Ende an dem Abschlusselement angreift.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

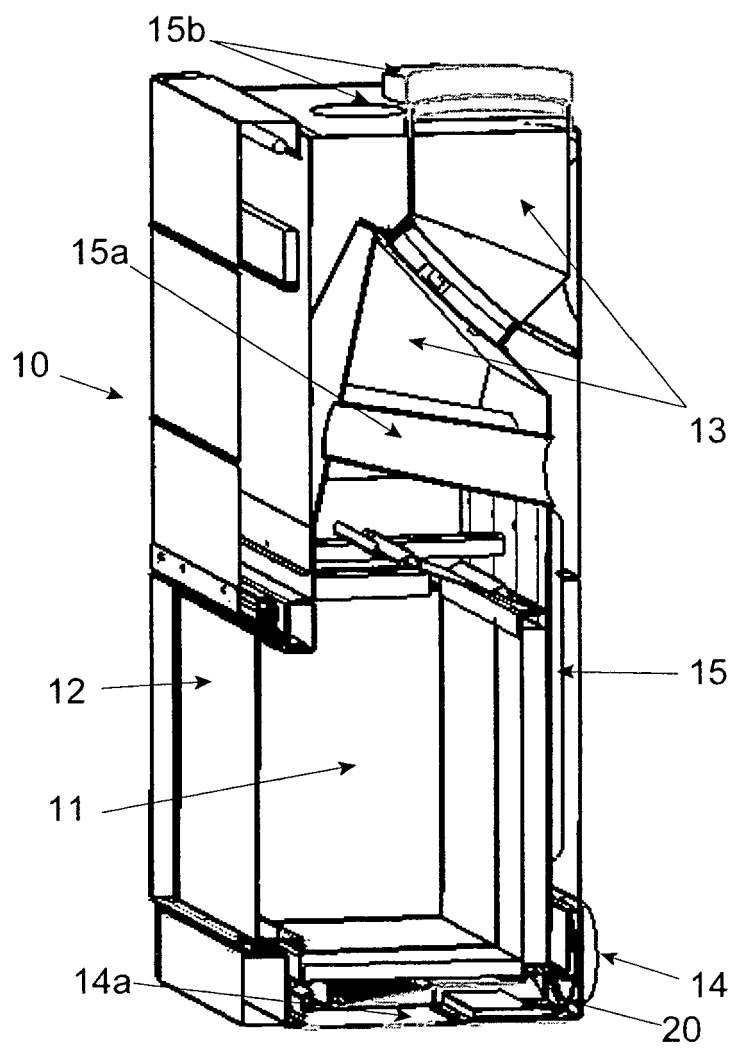


Fig. 1a

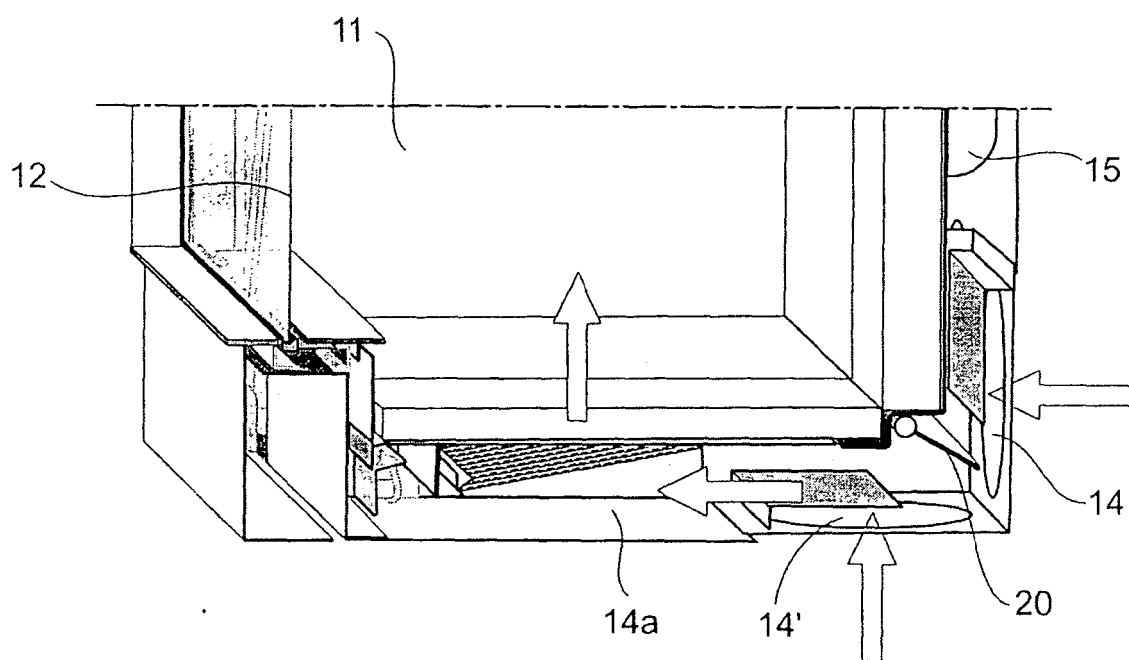


Fig. 1b

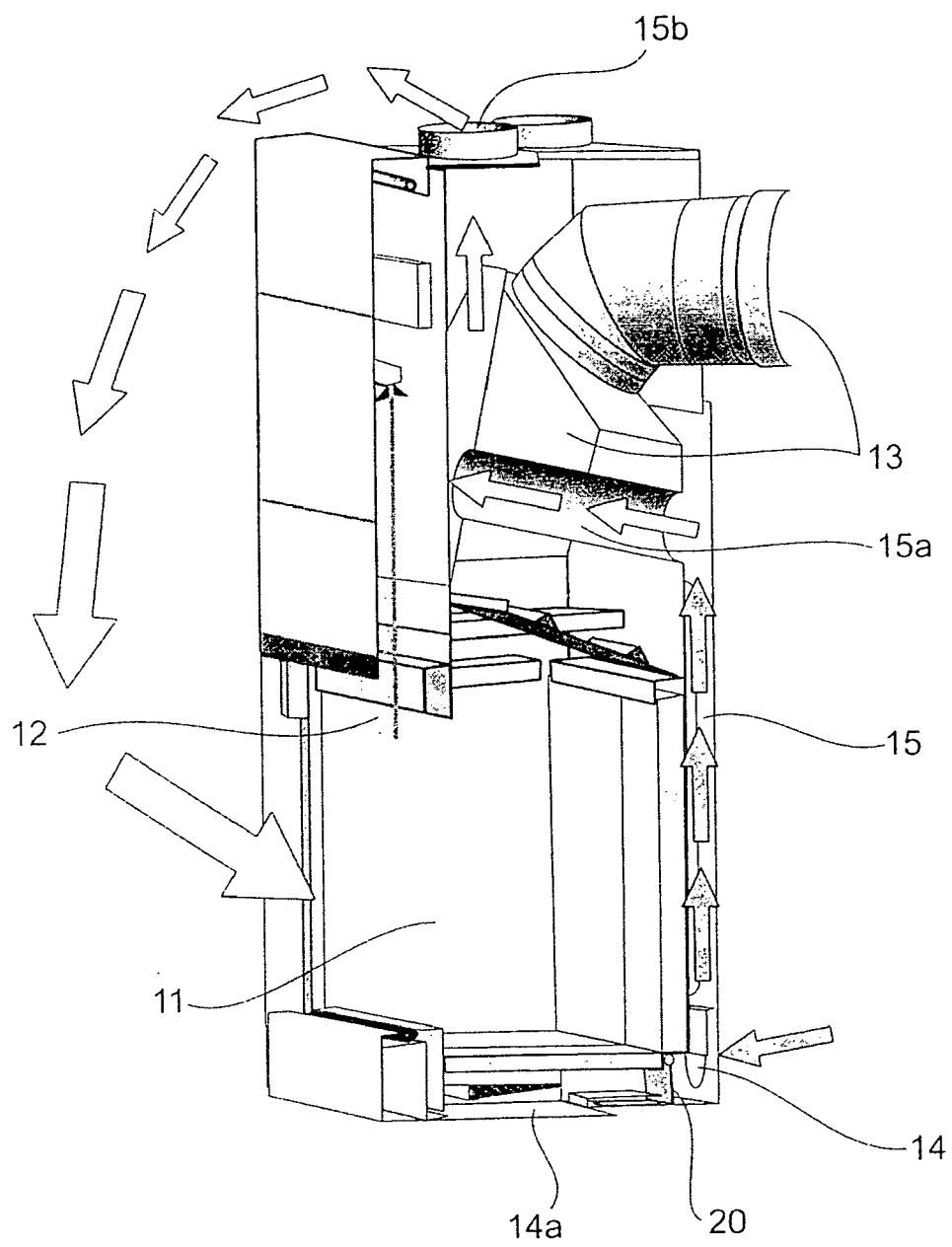


Fig. 2a

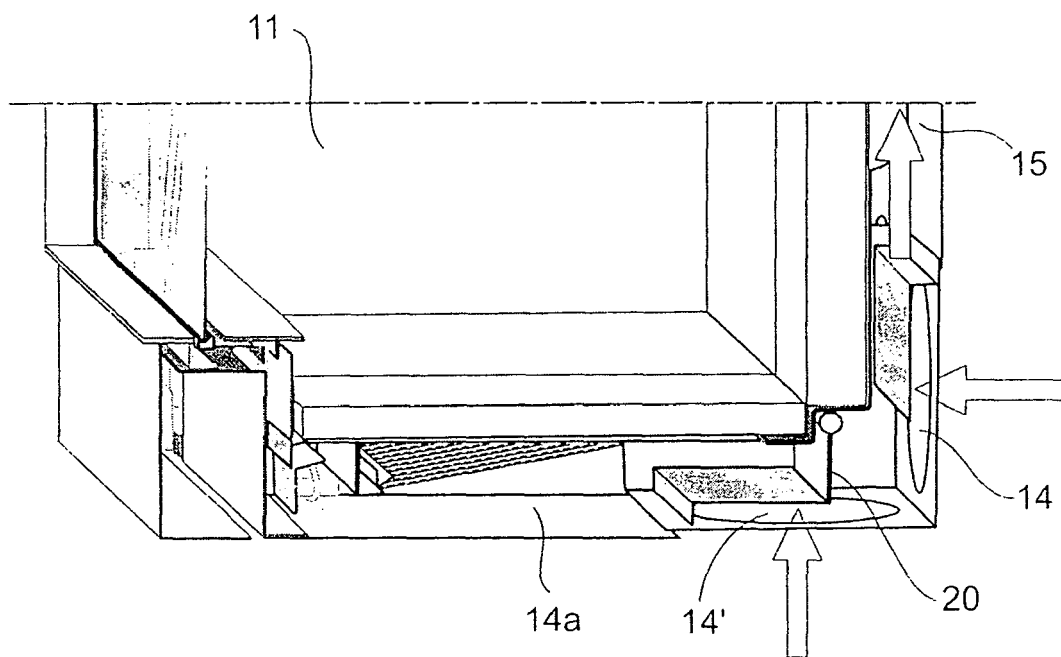


Fig. 2b

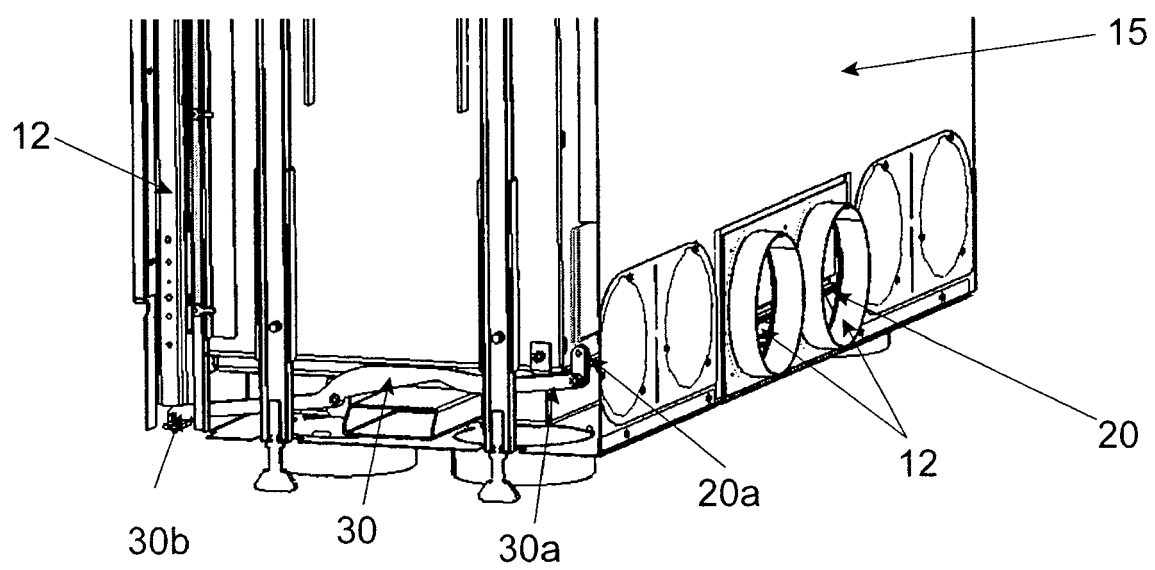


Fig. 3