



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 455 139 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.7: **F24B 13/00, F24B 5/02**

(21) Anmeldenummer: **04450052.8**

(22) Anmeldetag: **05.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Berer, Robert**
5242 St. Johann am Walde (AT)
• **Koller, Franz**
5242 St. Johann am Walde (AT)

(30) Priorität: **05.03.2003 AT 3252003**

(74) Vertreter: **Sonn & Partner Patentanwälte**
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(71) Anmelder: **Lohberger, Heiz +**
Kochgeräte-Technologie GmbH
5231 Schalchen (AT)

(54) **Sichtfenster-anordnung für einen herd**

(57) 1. Sichtfenster-Anordnung (3) für einen einen Brennraum (2) aufweisenden Herd (1), insbesondere einen Festbrennstoff-Herd, mit mindestens zwei voneinander beabstandeten hitzebeständigen Glasplatten (6, 6'), wobei in einem die Glasplatten (6, 6') umgebenden Befestigungsrahmen (3') Luftdurchtrittsöffnungen (13, 13', 13'') vorgesehen sind, wodurch Luft zwischen den Glasplatten (6, 6') durchgeleitet wird, und die Luftdurchtrittsöffnungen (13', 13'') derart angeordnet sind, dass die durchgeleitete Luft in den Brennraum (2) eingeleitet wird.

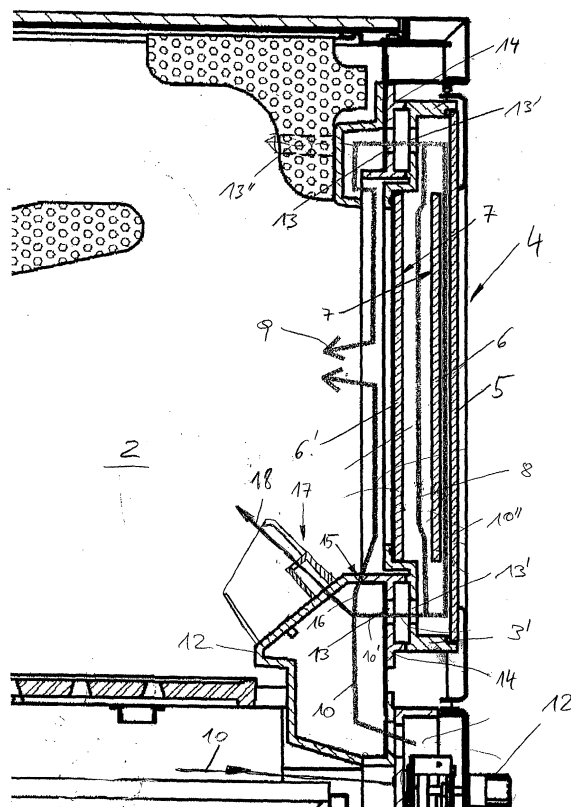


Fig. 2

EP 1 455 139 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sichtfenster-Anordnung für einen einen Brennraum aufweisenden Herd, insbesondere einen Festbrennstoff-Herd, mit mindestens zwei voneinander beabstandeten hitzebeständigen Glasplatten, wobei in einem die Glasplatten umgebenden Befestigungsrahmen Luftdurchtrittsöffnungen vorgesehen sind, wodurch Luft zwischen den Glasplatten durchgeleitet wird.

[0002] Ein derartiger Sichtfenster-Anordnung ist aus der US 4 163 444 A bekannt, bei der vier Glasplatten vorgesehen sind, die derart voneinander beabstandet angeordnet sind, dass drei Luftdurchzugskanäle gebildet werden. Zum Luftdurchtritt im innersten Luftdurchzugskanal sind im unteren Endabschnitt der Tür Lufteintrittsöffnungen vorgesehen, wobei die durch den innersten Luftdurchzugskanal durchgeleitete Luft über Luftaustrittsöffnungen zum Beheizen einer oberen Kochfläche zwischen einer oberen Abschlussplatte des Brennraums und der oberen Kochfläche geleitet wird. Hierbei ergibt sich jedoch nur ein unzureichender Durchzug der Kühlluft durch die Luftdurchzugskanäle.

[0003] Aus der US 5 441 036 A ist eine Sichtfenster-Anordnung für einen Herd bekannt, bei welcher mehrere voneinander beabstandete Glasplatten vorgesehen sind, zwischen denen Kühlluft durchgeleitet wird. Die zwischen den Glasplatten durchgeleitete Luft wird im oberen Endabschnitt der Herdtür über Luftdurchtrittsöffnungen in die Umgebung abgeleitet.

[0004] Aus der GB 1 552 850 A ist ebenfalls eine Sichtfenster-Anordnung für einen Herd bekannt, bei welcher drei Glasplatten in Abstand voneinander angeordnet sind und Kühlluft durch einen Kanal zwischen den Glasplatten durchgeleitet wird.

[0005] Ebenso ist in der GB 1 531 199 A eine Sichtfenster-Anordnung für einen Herd mit drei voneinander beabstandet angeordneten Glasplatten mit einem Luftdurchtrittskanal zur Kühlung der Außenscheibe beschrieben.

[0006] Demgegenüber ist aus der DE 86 11 314 U ist eine Fülltür mit einem Sichtfenster für einen Heizofen bekannt, bei dem die Bildung eines bleibenden Rußniederschlages vermieden werden soll. Hierzu steht eine innere Scheibe mit einem Wärmeübertragungselement in Verbindung, so dass bei voller Feuerung mit geöffneter Sekundärluftöffnung sich kein Rußniederschlag auf der Scheibe bildet, da die Innenscheibe durch die gezielte Wärmezufuhr über das Wärmeübertragungselement auf eine Temperatur aufgeheizt wird, die oberhalb der Temperatur liegt, die einen Rußniederschlag ermöglicht. Eine verbesserte Isolierwirkung, d.h. eine vergleichsweise kalte Außenscheibe, wird hierdurch jedoch nicht erlangt.

[0007] Aus der DE 297 07 432 U ist ebenfalls eine Fülltür mit einem Sichtfenster für einen Heizofen bzw. einen Heizkamin bekannt, bei dem die Rußbildung bei Sichtfenstern mit Flächengrößen über 400 cm² vermie-

den werden soll, indem das Sichtfenster außen von einem Mantelkörper abgedeckt wird. Auch hierdurch wird jedoch keine vergleichsweise kühle Außenscheibe erlangt.

[0008] Aus der DE 201 09 880 U ist beispielsweise noch ein Sichtfenster für Backofentüren bekannt, bei dem eine Glasscheibe auf der dem Inneren des Backofens zugewandten Seite eine Beschichtung aus einem speziellen Isoliermaterial aufweist.

[0009] Ziel der vorliegenden Erfindung ist nun eine Sichtfensteranordnung für einen Herd der eingangs angeführten Art zu schaffen, durch welche eine uneingeschränkte Sicht auf das Feuer im Brennraum möglich ist, so dass der Herd eine Atmosphäre in der Art eines Kamins vermittelt, gleichzeitig jedoch an der vom Brennraum abgewandten Außenseite der Sichtfenster-Anordnung - gegensätzlichen zu herkömmlichen Kaminen - eine vergleichsweise niedrige Temperatur vorliegt, so dass ein Herdbenutzer längere Zeit in der Nähe des Herds verweilen kann, ohne einer sich für ihn unangenehmen Hitze ausgesetzt zu sein.

[0010] Dies wird bei der Sichtfenster-Anordnung der eingangs angeführten Art dadurch erzielt, dass die Luftdurchtrittsöffnungen derart angeordnet sind, dass die durchgeleitete Luft in den Brennraum eingeleitet wird. Mit Hilfe der beiden voneinander beabstandeten Glasplatten ergibt sich zwischen den Glasplatten eine Art Hitzekäfig, in welcher die vom Brennraum ausgestrahlte heiße Luft gesammelt wird und die mit Hilfe der durch die Glasplatten durchgeleiteten Luft wieder in den Brennraum zurückgeleitet wird, so dass an der vom Brennraum abgewandten Außenseite der Sichtfenster-Anordnung eine vergleichsweise niedrige Temperatur vorliegt. Zugleich wird durch die Einleitung der durchgeleiteten Luft in den Brennraum ein Rußniederschlag an der Innenseite der dem Brennraum zugewandten Glasplatte vermieden werden, und somit eine uneingeschränkte Sicht auf das Feuer im Brennraum ermöglicht. Darüber hinaus ergibt sich durch die Verbindung der Luftdurchtrittsöffnungen mit dem Brennraum, in dem ein Unterdruck vorliegt, dass ein gegenüber bekannten Sichtfenster-Anordnungen - bei welchen lediglich ein Aufsteigen der Luft und somit Luftdurchtritt aufgrund des sich zwischen den Glasplatten erwärmenden Luftstroms erzielt wird - wesentlich verbesserter Durchzug der Luft zwischen den Glasplatten erzielt wird, da Frischluft zur Kühlung angesaugt wird. Demzufolge wird die Kühlung der Sichtfenster-Anordnung deutlich verbessert.

[0011] Für die Ausbildung einer Art Hitzekäfig zwischen den hitzebeständigen Glasplatten ist es günstig, wenn die Glasplatten hitzeabweisende Beschichtungen aufweisen, wobei die Beschichtungen vorzugsweise an einander zugewandten Innenseiten der Glasplatten vorgesehen sind. Üblicherweise reflektieren derartige Beschichtungen Strahlung im Infrarotbereich.

[0012] Für eine konstruktiv einfache Ausgestaltung des Herds, eine einfache Befüllung des Brennraums so-

wie eine gute Einsicht auf das Brennraum-Feuer ist es günstig, wenn als Befestigungsrahmen der Sichtfenster-Anordnung eine Tür vorgesehen ist.

[0013] Um keine zusätzlichen Lufteintrittsöffnungen an der Herdaußenseite vorsehen zu müssen, und somit nicht Luft aus dem den Herd umgebenden Raum für Kühlzwecke zu entnehmen, gleichzeitig jedoch das Durchleiten von Luft zwischen den Glasplatten zuverlässig zu gewährleisten, ist es günstig, wenn die zwischen den Glasplatten durchgeleitete Luft von einem Primärluftstrom zur Feuerung des Brennstoffs abgezweigt wird.

[0014] Wenn ein Regelventil zur Regelung des von dem Primärluftstrom abgezweigten Luftstroms vorgesehen ist, kann die zwischen den beiden Glasplatten durchgeleitete Luft zu Kühlzwecken geregelt werden, so dass in Abhängigkeit von der aus dem Brennraum abgestrahlten Hitzemenge die durchgeleitete Luft reguliert wird.

[0015] Wenn im Befestigungsrahmen der Glasplatten an der von der Außenseite des Herds abgewandten Rückseite Luftdurchtrittsöffnungen vorgesehen sind, kann der von der Primärluft abgezweigte Luftstrom ungehindert zwischen den Glasplatten durchgeleitet werden.

[0016] Für eine zweckmäßige Kühlung der Sichtfenster-Anordnung ist es zudem günstig, wenn in einem an den Befestigungsrahmen angrenzenden Herdrahmen Luftdurchtrittsöffnungen vorgesehen sind, die mit dem Brennraum direkt in Verbindung stehen. Somit ergibt sich beim Vorsehen von Luftdurchtrittsöffnungen, über welche Luft zwischen den hitzbeständigen Glasplatten durchgeleitet wird, und den Luftdurchtrittsöffnungen, über welche ein Luftdurchtritt direkt in den Brennraum möglich ist, eine Ausbildung eines im Wesentlichen kreisringförmigen Luftstroms, über den die zwischen den beiden Glasplatten im sog. Hitzekäfig angesammelte Luft zuverlässig wieder in das Innere des Brennraums und somit von der Außenseite der Sichtfenster-Anordnung weggeleitet wird und zugleich das Vordringen von Hitze nach außen aus dem Brennraum über die direkt in den Brennraum geleitete Luft erschwert wird.

[0017] Um ungehindert die Ausbildung eines im Wesentlichen kreisringförmigen Luftstroms der sich erwärmenden aufsteigenden Luft, die zwischen den Glasplatten durchgeleitet wird, zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die Luftdurchtrittsöffnungen unterhalb und oberhalb der Glasplatten angeordnet sind.

[0018] Des Weiteren ist es zu Kühlzwecken der Sichtfenster-Anordnung günstig, wenn innerhalb der innersten hitzbeständigen Glasplatte eine Düse angeordnet ist, über die Luft in den Brennraum geleitet wird, da somit bereits die vom Brennraum abgestrahlte Hitze durch die über die Düse eingebrachte Luft ins Innere des Brennraums zurückgedrängt wird und somit lediglich eine reduzierte Wärmemenge an die innere Glasplatte vordringen kann.

[0019] Tests haben gezeigt, dass sich eine besonders

gute Abschirmwirkung durch die über die Düse eingebrachte Luft ergibt, wenn die Düse schräg, vorzugsweise unter einem spitzen Winkel von 45° - 70°, insbesondere von im Wesentlichen 60°, zur Horizontalen nach innen in den Brennraum gerichtet ist.

[0020] Um an der Außenseite der Sichtfenster-Anordnung eine Scheibentemperatur von maximal 230°C zu erlangen, hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn zumindest eine dritte von der äußersten der hitzebeständigen Glasplatten beabstandete Außenglasplatte vorgesehen ist.

[0021] Hinsichtlich einer weiteren verbesserten Kühlwirkung, bei welcher eine möglichst geringe Wärmemenge zu der Außenglasplatte vordringt, ist es günstig, wenn zwischen der Außenglasplatte und der benachbarten hitzebeständigen Glasplatte ein Luftdurchtrittskanal für den aus der Primärluft abgezweigten Luftstrom gebildet wird, wobei die durchströmende Luft in den Brennraum abgeleitet wird.

[0022] Um ungehindert eine Vereinigung des Luftstroms, der zwischen der Außenglasplatte nächstliegenden hitzebeständigen Glasplatten und der Außenglasplatte durchgeleitet wird, sowie dem zwischen den hitzbeständigen Glasplatten durchgeleiteten Luftstrom zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn die der Außenglasplatte benachbarte hitzebeständige Glasplatte nur an ihren seitlichen Außenrändern im Befestigungsrahmen fixiert ist.

[0023] Die Erfindung wird nachstehend anhand von einem in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen in der Zeichnung:

Fig. 1 einen Schnitt eines Festbrennstoff-Herds mit einer dreischichtigen Sichtfenster-Anordnung; und Fig. 2 im Detail eine vergrößerte Ansicht der Sichtfenster-Anordnung gemäß Fig. 1 mit einem schematisch dargestellten Kühlluftverlauf.

[0024] In Fig. 1 ist ein Festbrennstoff-Herd 1 mit einem Brennraum 2 ersichtlich, der eine Tür 3 aufweist, die als Befestigungsrahmen 3' für eine in Fig. 2 im Detail gezeigte Sichtfenster-Anordnung 4 vorgesehen ist. Die Sichtfenster-Anordnung 4 weist eine Außenscheibe 5 auf, von der beabstandet zwei hitzebeständige, beschichtete Scheiben 6, 6' angeordnet sind.

[0025] Die beiden beschichteten Scheiben 6, 6' sind ebenfalls im Abstand zueinander angeordnet und weisen an ihren zueinander zugewandten Innenseiten jeweils eine hitzebeständige Beschichtung 7 auf. Die Beschichtungen bestehen hierbei aus handelsüblichen Materialien, die Strahlung im IR-Bereich reflektieren.

[0026] Mit Hilfe der beiden voneinander beabstandeten Scheiben 6, 6' und den innenseitig angeordneten Beschichtungen 7 wird zwischen den beiden Scheiben 6, 6' eine Art Hitzekäfig gebildet, in welcher die vom Brennraum 2 eingebrachte Wärme zurückgehalten

wird. Um eine möglichst geringe Wärmemenge an die Außenscheibe 5 vordringen zu lassen, so dass ein Benutzer des Herds ohne einer unangenehmen Hitzeabstrahlung längere Zeit an dem Herd 1 verweilen kann, wird zwischen den Scheiben 6, 6' ein Luftstrom 8 durchgeleitet. Die sich dabei erhitzende Luft wird darauf folgend in Pfeilrichtung 9 wieder in den Brennraum 2 eingeleitet, so dass durch die zwischen den Scheiben 6, 6' durchgeleitete Luft eine Art Hitzeschild gebildet wird.

[0027] Der zwischen den beiden Glasplatten 6, 6' durchgeleitete Luftstrom 8 wird von einem (Primär-)Luftstrom des Festbrennstoff-Herds 1, der in einem Basisteil 11 des Festbrennstoff-Herds 1 vorgesehen ist, abgezweigt. Über ein Regelventil 12 kann vom (Primär-)Luftstrom abgezweigte Luftstrom 10 zum Kühlen der Sichtfensteranordnung 3 geregelt werden.

[0028] Der abgezweigte Luftstrom 10 tritt sodann in eine untere Leiste 12 des Festbrennstoff-Herds ein, in welcher sich der Luftstrom 10 teilt. Ein Teilstrom 10' tritt über Luftdurchtrittsöffnungen 13 in einem an die Tür 4 anschließenden Herdrahmen 14 sowie über Luftdurchtrittsöffnungen 13' in der Rückseite des Befestigungsrahmens 3' ins Innere der Tür 4 ein. Dieser Teilstrom 10' gabelt sich dann wiederum in den zwischen den beiden beschichteten Glasscheiben 6, 6' durchgeleiteten Luftstrom 8 und einen äußeren zwischen der Außenscheibe 5 und der äußeren der beschichteten Scheiben 6 durchgeleiteten Luftstrom 10".

[0029] Im oberen Abschnitt der Tür 4 bzw. des Herdrahmens 14 sind wiederum Luftdurchtrittsöffnungen 13, 13' vorgesehen, über welche die nunmehr erwärmte Luft in Pfeilrichtung 9 in den Brennraum 2 eintritt. Ein Teil der rückströmenden Luft kann auch direkt über Luftdurchtrittsöffnungen 13" in den Brennraum eintreten, ohne zuvor über die innere beschichtete Scheibe 6' geleitet zu werden.

[0030] Um eine möglichst geringe Wärmemenge vom Brennraum 2 an die innere beschichtete Scheiben 6' vordringen zu lassen, sind in der Leiste 12 zudem Luftdurchtrittsöffnungen 15 vorgesehen, durch welche ein Teilstrom 16 des abgezweigten Luftstroms 10 hinter der inneren beschichteten Scheibe 6, d.h. auf der von der Außenseite abgewandten Seite, in den Brennraum 2 eingeleitet wird. Somit ergibt sich durch die Teilung des abgezweigten Luftstroms 10 eine im Wesentlichen kreisringförmige zirkulierende Luftströmung, durch welche eine besonders zweckmäßige Kühlung der Sichtfenster-Anordnung 3 erzielt wird.

[0031] Im Inneren des Brennraums liegt in der Regel beim Verbrennen von Holzscheiten als Brennstoff eine Temperatur von ca. 950°C vor, so dass die innere beschichtete Scheibe 6' eine Scheibentemperatur von ca. 560°C, die äußere beschichtete Scheibe 6' eine Scheibentemperatur von ca. 350°C, und die dem Herdbenutzer zugewandte Außenscheibe 5 nur noch lediglich eine Scheibentemperatur von 230°C aufweist, wodurch ein Benutzer des Herds, ohne einer unangenehmen Wärmestrahlung ausgesetzt zu sein, längere Zeit in der Nä-

he des Herds 1 verweilen kann.

[0032] Um nach Möglichkeit die Hitze vom Brennraum 2 erst gar nicht an die innere beschichtete Scheibe 6' vordringen zu lassen, ist an der Leiste 12 eine Düse 17 angeordnet, über welche ebenfalls ein Teil des Luftstroms 10 in das Innere des Brennraums 2 direkt eingeleitet wird. Die Düse 17 ist zur Horizontalen um ca. 60° geneigt, so dass der über die Düse 17 eingeleitete Luftstrom in Pfeilrichtung 18 schräg nach innen gerichtet ist, und somit die vom Brennraum 2 ausgestrahlte Wärme von der Sichtfenster-Anordnung 1 zurückgedrängt wird.

Patentansprüche

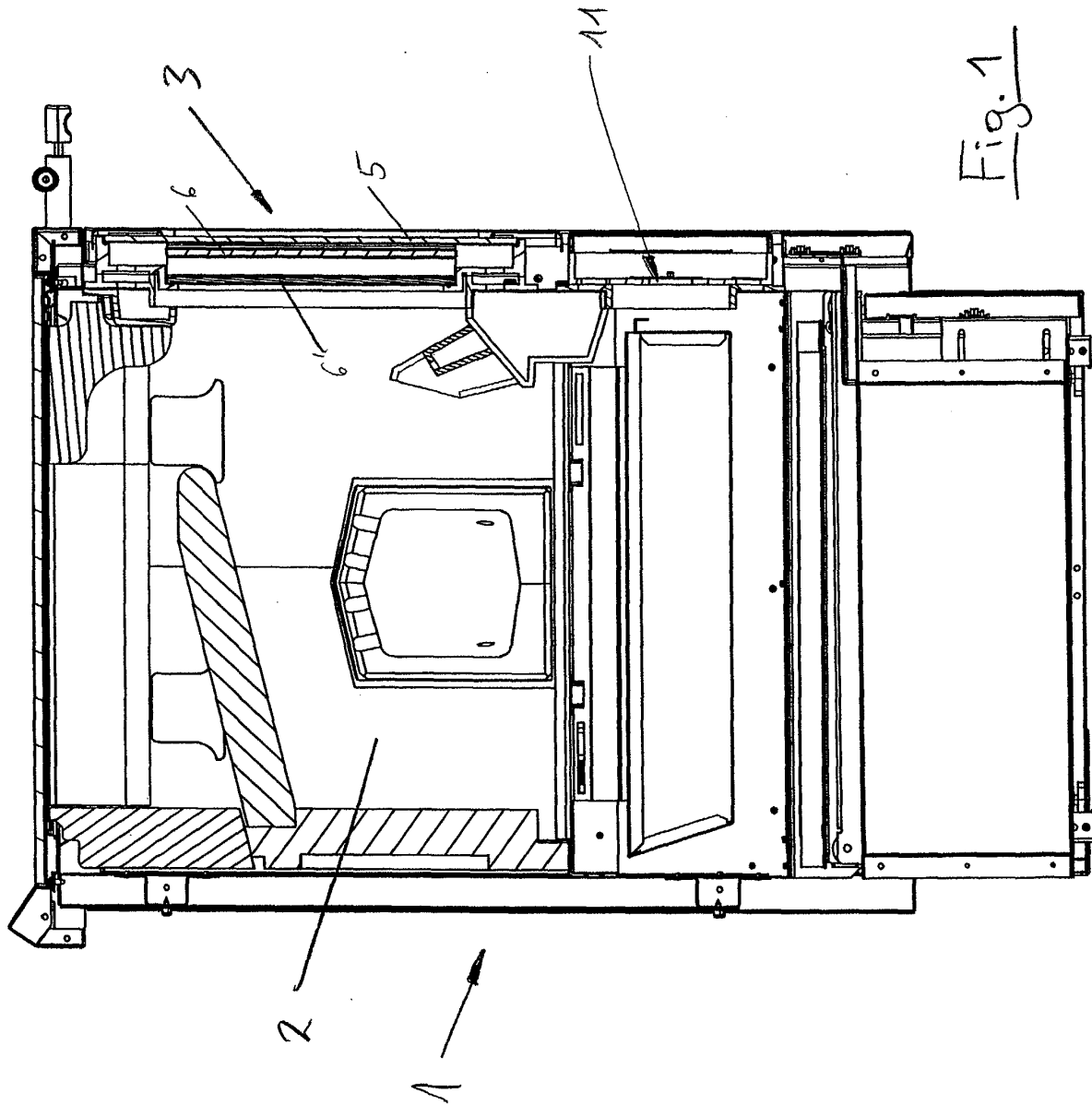
1. Sichtfenster-Anordnung (3) für einen einen Brennraum (2) aufweisenden Herd (1), insbesondere einen Festbrennstoff-Herd, mit mindestens zwei voneinander beabstandeten hitzebeständigen Glasplatten (6, 6'), wobei in einem die Glasplatten (6, 6') umgebenden Befestigungsrahmen (3') Luftdurchtrittsöffnungen (13, 13', 13'') vorgesehen sind, wodurch Luft zwischen den Glasplatten (6, 6') durchgeleitet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftdurchtrittsöffnungen (13', 13'') derart angeordnet sind, dass die durchgeleitete Luft in den Brennraum (2) eingeleitet wird.
2. Sichtfenster-Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glasplatten (6, 6') hitzabweisende Beschichtungen (7) aufweisen, wobei die Beschichtungen (7) an einander zugewandten Innenseiten der Glasplatten (6, 6') vorgesehen sind.
3. Sichtfenster-Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Befestigungsrahmen (3') der Sichtfenster-Anordnung (3) eine Tür (4) vorgesehen ist.
4. Sichtfenster-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwischen den Glasplatten (6, 6') durchgeleitete Luft (8) von einem Primärluftstrom zur Feuerung des Brennstoffs abgezweigt wird.
5. Sichtfenster-Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Regelventil (12) zur Regelung des von dem Primärluftstrom abgezweigten Luftstroms (10) vorgesehen ist.
6. Sichtfenster-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Befestigungsrahmen (3') der Glasplatten (6, 6') an der von der Außenseite des Herds (1) abgewandten Rückseite Luftdurchtrittsöffnungen (13') vorgesehen sind.

7. Sichtfenster-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem an den Befestigungsrahmen (3') angrenzenden Herdrahmen (14) Luftdurchtrittsöffnungen (15) vorgesehen sind, die mit dem Brennraum (2) direkt in Verbindung stehen. 5
8. Sichtfenster-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftdurchtrittsöffnungen (13, 13') unterhalb und oberhalb der Glasplatten (6, 6') angeordnet sind. 10
9. Sichtfenster-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der innersten hitzebeständigen Glasplatte (6') eine Düse (17) angeordnet ist, über die Luft in den Brennraum (2) geleitet wird, 15
10. Sichtfenster-Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (17) schräg, vorzugsweise unter einem spitzen Winkel von 45° - 70°, insbesondere von im Wesentlichen 60°, zur Horizontalen nach innen in den Brennraum (2) gerichtet ist. 20
- 25
11. Sichtfenster-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine dritte von der äußersten der hitzebeständigen Glasplatten (6, 6') beabstandete Außenglasplatte (5) vorgesehen ist. 30
12. Sichtfenster-Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Außenglasplatte (5) und der benachbarten hitzebeständigen Glasplatte (6) ein Luftdurchtrittskanal für den abgezweigten Luftstrom (10) gebildet wird, wobei die durchströmende Luft (10'') in den Brennraum (2) abgeleitet wird. 35
13. Sichtfenster-Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Außenglasplatte (5) benachbarte hitzebeständige Glasplatte (6) nur an ihren seitlichen Außenrändern im Befestigungsrahmen (3') fixiert ist. 40

45

50

55



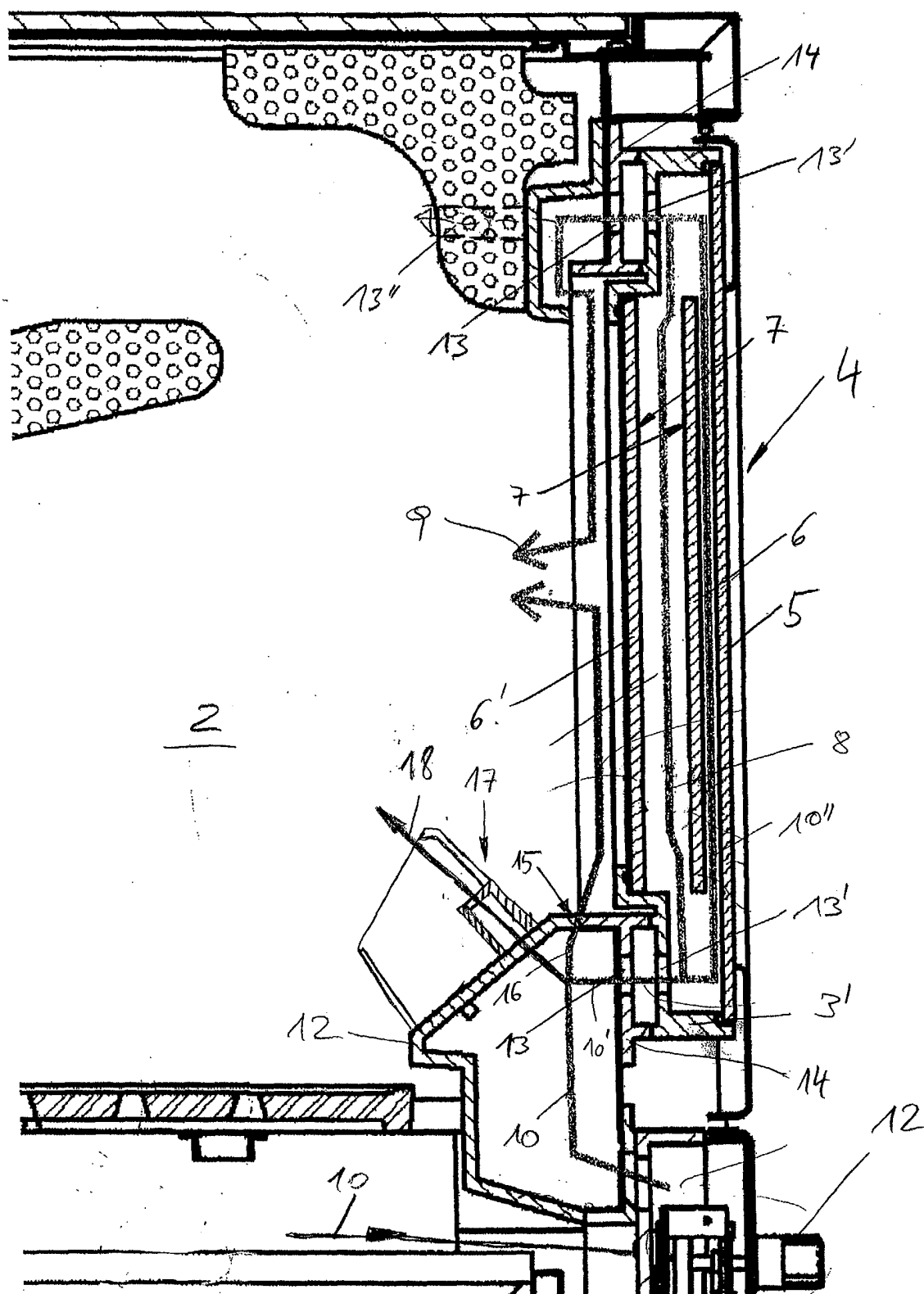


Fig. 2