



(11) **EP 1 944 561 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:
F24H 1/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08100476.4**

(22) Anmeldetag: **15.01.2008**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK

(72) Erfinder:
• **Plein, Michael Jakob
54293, Pfalzel (DE)**
• **Dirscherl, Josef
93158, Teublitz (DE)**

(30) Priorität: **15.01.2007 DE 102007002877**

(74) Vertreter: **Bittner, Bernhard
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Ägidienplatz 7
93047 Regensburg (DE)**

(71) Anmelder: **Jacob Plein-Wagner Söhne
Steinzeugwarenfabrik
GmbH & Co. KG
54662 Speicher/Eifel (DE)**

(54) **Heizungssystem mit zwei Brennern**

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizungssystem (1) mit einem ersten Brenner (2) der mit einem ersten Brennstoff betreibbar ist, mit einem Wärmetauscher (4) durch den ein flüssiges Medium fließt, welches von der von dem ersten Brenner abgegebenen Wärme erwärmt wird und einem Abführrohr (6), welches ein von dem ersten Brenner (4) erhitztes Gas abführt. Erfindungsgemäß weist das Heizungssystem (1) einen von dem ersten Brenner (2) unabhängig und mit einem gegenüber dem ersten Brennstoff verschiedenen zweiten Brennstoff betreibbaren zweiten Brenner (12) auf, wobei dieser zweite Brenner (12) Wärme wenigstens teilweise an den Wärmetauscher (4) abgibt.

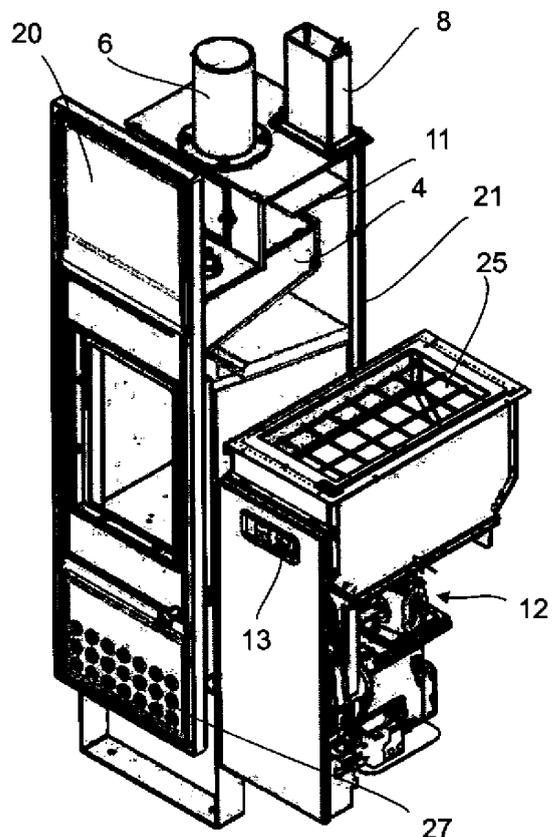


Fig. 3

EP 1 944 561 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Heizungssystem für ein Gebäude. Derartige Heizungssysteme sind aus dem Stand der Technik seit langem bekannt und weisen üblicherweise einen Brenner auf, der einen bestimmten Brennstoff verbrennt und dadurch die nötige Wärme erzeugt, um beispielsweise über einen Wärmetauscher Wasser zu erhitzen.

[0002] Dabei ist es aus dem Stand der Technik auch bekannt, zwei Brenner nebeneinander anzuordnen, um beispielsweise je nach Bedarf mit Holz oder mit Öl heizen zu können. Der Benutzer kann dabei, wenn er selbst im Hause ist, mit Holz heizen und regelmäßig Holz nachlegen. Die Ölheizung bietet sich insbesondere an, wenn ein regelmäßiges Nachlegen, beispielsweise während der Nachtstunden, nicht möglich ist. Dabei arbeiten die beiden Heizeinrichtungen nebeneinander völlig unabhängig und weisen jeweils alle Komponenten, wie den Brenner, den Wärmetauscher und dgl. auf. Derartige Vorrichtungen funktionieren gut und sind variabel einsetzbar, jedoch auch relativ aufwändig durch die jeweils doppelte Ausführung der beteiligten Komponenten.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Heizungssystem zur Verfügung zu stellen, welches in vereinfachter Weise einen ökonomischen Betrieb mit zwei oder mehreren Brennern erlaubt.

[0004] Dies wird erfindungsgemäß durch ein Heizungssystem nach Anspruch 1 erreicht.

[0005] Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Das erfindungsgemäße Heizungssystem weist einen ersten Brenner auf, der mit einem ersten Brennstoff betreibbar ist. Weiterhin ist ein Wärmetauscher vorgesehen, durch den ein flüssiges Medium fließt, welches von dem ersten Brenner abgegebenen Wärme erwärmt wird, sowie ein Abführrohr, welches ein von dem ersten Brenner erhitztes Gas abführt. Erfindungsgemäß weist das Heizungssystem einen von dem ersten Brenner unabhängig und mit einem gegenüber dem ersten Brennstoff verschiedenen zweiten Brennstoff betreibbaren zweiten Brenner auf, wobei dieser zweite Brenner wenigstens teilweise Wärme an diesen Wärmetauscher abgibt.

[0007] Damit ist bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform kein zweiter Wärmetauscher für den zweiten Brenner nötig, sondern dieser gibt die von ihm erhitzte Luft direkt an den ersten Wärmetauscher ab. Damit wird erfindungsgemäß ein Gesamtmodul vorgeschlagen, in welchem eine Vielzahl von Komponenten, wie beispielsweise ein Wärmetauscher, aber auch evtl. eine Steuerelektronik oder dgl. für die Gesamtanlage vorgesehen sein können. Die Brennräume der beiden Brenner sind bevorzugt vollständig voneinander getrennt.

[0008] Der Wärmetauscher dient insbesondere dazu, um Brauchwasser und sonstiges Wasser zu erwärmen, wie dies auch bei üblichen Heizungen üblich ist. Das Abführrohr dient damit als Abgasaustritt, wie ebenfalls

im Stand der Technik bekannt.

[0009] Vorzugsweise weist das Heizungssystem eine Zuführleitung auf, welche ein von dem zweiten Brenner erhitztes Gas dem Wärmetauscher zuführt. Vorzugsweise ragt diese Zuführleitung von dem Brennraum des zweiten Brenners hin zu dem Brennraum des ersten Brenners. Vorzugsweise ist die Zuführleitung sehr kurz gehalten bzw. auch der Abstand zwischen den beiden Brennern ist sehr kurz gewählt. Dadurch ist es möglich, von dem Brenner das erhitzte Gas möglichst verlustfrei dem Wärmetauscher zuzuführen. Weiterhin ist diese Zuführleitung so ausgeführt, dass sogar noch beim Betrieb des zweiten Brenners Flammen bis zu dem Wärmetauscher reichen. Dies kann beispielsweise durch eine entsprechende Steigung der Zuführleitung erreicht werden, das heißt beispielsweise durch eine Anordnung, bei der die Zuführleitung von dem zweiten Brenner hin zu dem Wärmetauscher ansteigt.

[0010] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform dient das Abführrohr auch zur Abführung des von dem zweiten Brenner erhitzten Gases. Damit kann auch diese Komponente von beiden Brennern gemeinsam genutzt werden, was weiter zur Kosteneinsparung beiträgt. Wie erwähnt, wird das von dem zweiten Brenner erhitzte Gas über die Zuführleitung auch dem Wärmetauscher zugeführt und tritt damit ebenfalls über das Abführrohr, welches auch zum Abführen der erhitzten Luft aus dem ersten Brenner dient, aus.

[0011] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Heizungssystem eine Sensoreinrichtung und insbesondere einen Temperatursensor auf, der eine Temperatur eines Brennraumes des ersten Brenners bestimmt. Weiterhin ist vorteilhaft eine Steuerungseinrichtung vorgesehen, die bewirkt, dass der zweite Brenner in Abhängigkeit von einem Messsignal dieser Sensoreinrichtung aktiviert bzw. gesteuert wird.

[0012] Falls es sich beispielsweise bei dem ersten Brenner um einen Holzbrenner handelt und bei dem zweiten Brenner um einen Pellet-Brenner, kann die Heizungsanlage standardmäßig mit Holz betrieben werden. Falls jedoch der Benutzer beispielsweise vergisst, Holz nachzulegen oder außer Haus ist, wird von dem Temperatursensor ein Absinken der Temperatur im Brennraum erfasst und dies der Steuerungseinrichtung gemeldet. In diesem Fall kann automatisch auf Heizbetrieb mit Pellets umgeschaltet werden, so dass ein ausreichendes Wärmeniveau für die Brauchwassererwärmung bzw. die Beheizung gewährleistet ist. Es wären jedoch zusätzlich auch Zeitsteuerungen möglich, die zu bestimmten Zeiten ein Heizen mit dem zweiten Brenner ermöglichen. Dabei ist es möglich, dass das erhitzte Gas beider Brenner dem vollständigen Wärmetauscher zugeführt wird. Es wäre jedoch auch möglich, einen Abschnitt des Wärmetauschers durch den ersten Brenner zu erwärmen und einen weiteren Abschnitt des Wärmetauschers durch den zweiten Brenner. Weiterhin ist es auch möglich, beispielsweise bei hohem Wärmebedarf einen Betrieb beider Brenner gleichzeitig zuzulassen. Dies kann entsprechend durch

die Steuerungseinrichtung gesteuert werden.

[0013] Vorzugsweise ist der erste Brennstoff aus einer Gruppe von Brennstoffen ausgewählt, welche Holz, Kohle, Koks und dgl. enthält. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der zweite Brennstoff aus einer Gruppe von Brennstoffen ausgewählt, welche Pellets, Öl, Gas, Kombinationen hieraus und dgl. enthält. Bei der im Rahmen dieser Erfindung beschriebenen Heizungsanlage handelt es sich um eine Heizungsanlage, die zum Beheizen von Räumen verwendet wird. Zusätzlich ist es jedoch auch möglich, dass beispielsweise der erste Brenner zum Betrieb einer Kocheinrichtung verwendet wird. In diesem Falle wird die zum Kochen verwendete Wärme bzw. eine entsprechende ansonsten verloren gehende Wärme zusätzlich zum Beheizen von Räumen verwendet.

[0014] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Heizungssystem eine Bevorratungseinrichtung für den zweiten Brennstoff auf. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Pelletsbehälter handeln, der über eine Schnecke oder eine andere geeignete Zuführungseinrichtung die Pellets dem Brenner zuführt. Damit eignet sich bei dieser Ausführungsform der zweite Brenner zur Wärmeversorgung, falls beispielsweise der Benutzer außer Haus ist und damit nicht regelmäßig Holz nachlegen kann oder in anderer Weise den Heizvorgang überwachen kann.

[0015] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist ein Zuführrohr vorgesehen, welches wenigstens dem ersten Brenner Frischluft zuführt, wobei dieses Zuführrohr wenigstens abschnittsweise neben dem Abführrohr angeordnet ist. Damit wird bei dieser Ausführungsform dem Brenner über den Schornstein die für eine saubere Verbrennung erforderliche Zuluft zugeführt und auch die Abgase werden über den Schornstein abgegeben. Auch damit werden die Nachteile eines herkömmlichen Ofens vermieden. Mit anderen Worten ist bei dieser Ausführungsform der erste Brenner im Schornsteinschacht integriert, was auch zur Raumeinsparung beiträgt.

[0016] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Heizsystem Austritts- und besonders bevorzugt auch Eintrittsöffnungen für Konvektionsluft auf. Damit erfolgt die Wärmeübertragung zusätzlich über die Konvektionsöffnungen.

[0017] Vorzugsweise wird über das Zuführrohr auch dem zweiten Brenner Frischluft zugeführt. Auch auf diese Weise kann die gesamte Anlage vereinfacht werden. Zu diesem Zweck kann an dem Zuführrohr eine Abzweigung vorgesehen sein, welche zur Frischluftversorgung für den zweiten Brenner dient. Es ist jedoch auch möglich, die Frischluft zunächst an dem ersten Brenner vorbei und anschließend dem zweiten Brenner zuzuführen.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist der zweite Brenner bevorzugt unmittelbar neben dem ersten Brenner angeordnet. Auf diese Weise ist einerseits eine kompakte Bauweise möglich und andererseits kann das gesamte Heizungssystem auch als einheitli-

ches Modul zur Verfügung gestellt werden. Vorzugsweise ist der zweite Brenner mit dem ersten Brenner fest verbunden. Dabei ist es möglich, beide Brenner in einem gemeinsamen Gehäuse unterzubringen. Dieses Gehäuse kann - beispielsweise bei Fertighäusern - in eine Gesamtkonzeption installiert werden. Besonders bevorzugt ist der zweite Brenner neben dem ersten Brenner und unterhalb des Wärmetauschers angeordnet. Auf diese Weise kann der Wärmeübergang hin zu dem Wärmetauscher verbessert werden. Bevorzugt ist der zweite Brenner auch neben und unterhalb des ersten Brenners vorgesehen.

[0019] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist um das Abführrohr wenigstens teilweise ein zweiter Wärmetauscher angeordnet. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Wasserkanal handeln, der spiralförmig um das Abführrohr verläuft. Auf diese Weise kann auch die Restwärme der Abluft noch zur Erwärmung beispielsweise von Brauchwasser verwendet werden.

[0020] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Verfahren zum Heizen von Räumen gerichtet, wobei durch einen ersten Brenner in einem Wärmetauscher umlaufende Flüssigkeit erwärmt und die Abluft des Brenners über ein Abführrohr abgeführt wird. Dabei wird der erste Brenner mit einem ersten Brennstoff betrieben. Vorzugsweise wird ein zweiter Brenner mit einem zweiten von dem ersten Brennstoff verschiedenen Brennstoff betrieben und der zweite Brenner gibt ebenfalls Wärme an den Wärmetauscher ab. Vorzugsweise wird der zweite Brenner in Reaktion auf eine Temperaturmessung aktiviert. Vorteilhaft wird zum Beheizen eine Vorrichtung der oben beschriebenen Art verwendet.

[0021] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen.

[0022] Darin zeigen:

Fig. 1 einen ersten Brenner mit einem Abführrohr;

Fig. 2 den Brenner aus Fig. 1 in einer aufgeschnittenen Darstellung;

Fig. 3 eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Heizungssystems;

Fig. 4 eine vordere Ansicht des Heizungssystems aus Fig. 4; und

Fig. 5 eine Draufsicht von oben auf das Heizungssystem aus Fig. 3.

[0023] In Fig. 1 bezieht sich das Bezugszeichen 2 auf einen ersten Brenner. Dieser Brenner 2 weist einen Brennraum 3 auf, der luftdicht ausgeführt sein kann. Weiterhin können zusätzliche, nicht gezeigte Einrichtungen, wie Roste, Topfentaschungen oder Adapter für Dauertaschungen vorgesehen sein. Das Bezugszeichen 18 bezieht sich auf ein Gehäuse des ersten Brenners 2 und das Bezugszeichen 26 auf ein Gestell, auf dem bei dieser

Ausführungsform der Brenner 2 ruht. Der Brennraum 3 wird durch eine Schwenktüre 5 mit einem Sichtfenster verschlossen.

[0024] Das Bezugszeichen 6 bezieht sich auf ein Abführrohr bzw. einen Abgasaustritt. Das Bezugszeichen 8 kennzeichnet ein Zuführrohr für Zuluft. Auf diese Weise ist es möglich, von einer Schornsteinmündung, gegebenenfalls über einen Rundumluftspalt, Zuluft in den Brennraum 3 einzuführen. Durch die Anordnung des Zuführrohrs neben dem Abführrohr 6 kann die von außen zugeführte Verbrennungsluft auf ihrem Weg von außen zur Feuerstätte vorgewärmt werden. Durch die Wärmerückgewinnung über die gesamte Bauhöhe des Schornsteins kann der Wirkungsgrad der Anlage erheblich verbessert werden. Damit muß bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform zum Betreiben des Brenners keine Zuluft aus dem Rauminnen des Gebäudes zugeführt werden.

[0025] Bezugszeichen 4 (Fig. 2) bezieht sich auf einen Wärmetauscher, der hier als Abgas-Wasserwärmetauscher ausgeführt ist. Die durch den Brenner erhitzte Luft wird dabei zur Erwärmung des Wassers verwendet. Das erwärmte Wasser wiederum dient in herkömmlicher Weise zur Erwärmung beispielsweise einer Fußbodenheizung, von Heizkörpern oder dergleichen.

[0026] Das Bezugszeichen 11 bezieht sich auf eine Umlenplatte, welche die erhitzte Luft in Richtung des Wärmetauschers 4 umlenkt. Auf diese Weise kann der Wärmetauscher noch effizienter von der erhitzten Luft umgeben werden und damit ein verbesserter Wärmetausch stattfinden.

[0027] Die Bezugszeichen 16 und 17 beziehen sich auf Anschlüsse bzw. Zu- und Rückleitungen für das zu erwärmende Brauchwasser. Das Bezugszeichen 14 zeigt Kühlwasseranschlüsse für den Wärmetauscher. Durch Abnahme eines Deckels 19 wird das Innere der gesamten Vorrichtung zugänglich. Dabei können Sensoren oder Sicherheitsventile vorgesehen sein, die beispielsweise im Falle eines Stromausfalls bewirken, dass der Wärmetauscher durch externes Kühlwasser, beispielsweise aus einem Wasserhahn, gekühlt wird.

[0028] Fig. 2 zeigt die Vorrichtung aus Fig. 1 in einer aufgeschnittenen Darstellung. Man erkennt, dass die in dem Brennraum erhitzte Luft durch einen Spalt 9 in Richtung des Wärmetauschers 4 gelangt und innerhalb desselben befindliche Rohre 15, durch welche hindurch das zu erwärmende Wasser tritt, erhitzt. Ebenfalls sind im Inneren des Wärmetauschers Kühlrohre vorgesehen, um den Wärmetauscher im Bedarfsfall, beispielsweise bei Stromausfall oder einem Ausfall der Pumpe, welche das Wasser durch die Rohre 15 treibt, zu kühlen.

[0029] Das Bezugszeichen 22 zeigt einen Temperatursensor, der eine Temperatur in dem Brennraum 3 bestimmt. Der Temperatursensor kann auch an einer anderen Stelle als der gezeigten vorgesehen sein.

[0030] Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Heizungs-system, wobei hier neben dem ersten Brenner 2 ein zweiter Brenner 12 (nicht im Detail dargestellt) angeordnet ist. Der zweite Brenner ist in einem Aggregat 10 ange-

ordnet. Dabei ist der zweite Brenner 12 fest an dem ersten Brenner bzw. dessen Gehäuse montiert und die gesamte Vorrichtung wird als einheitliches Modul eingesetzt. Der Brennstoff für den ersten Brenner 2 ist bei dieser Ausführungsform Holz und der Brennstoff für den zweiten Brenner sind Pellets. Diese Pellets werden in einem Vorratsbehälter 25 aufbewahrt. Sobald durch einen (nicht gezeigten) Temperatursensor erkannt wird, dass die Wärme in dem Brennraum 3 unter einen gewissen Wert absinkt, kann der zweite Brenner zugeschaltet werden oder der Betrieb auf den zweiten Brenner 12 umgestellt werden. Der Temperatursensor kann jedoch auch an anderen geeigneten Stellen, an denen zuverlässig die Brennleistung des ersten Brenners gemessen werden kann, angeordnet werden. Das Bezugszeichen 20 kennzeichnet eine Frontverkleidung für die gesamte Anordnung.

[0031] Fig. 4 zeigt eine Vorderansicht der in Fig. 3 gezeigten Anordnung. Dabei ist eine Zuführungsleitung 7 zu erkennen, mit dem aus dem zweiten Brenner stammende erhitzte Luft dem Brennraum 3 des ersten Brenners zugeführt wird. Diese erhitzte Luft gelangt, ebenso wie die vom ersten Brenner 2 erhitzte Luft durch den Spalt 9 in Richtung des Wärmetauschers 4 und kann damit auch zur Erwärmung des durch diesen Wärmetauscher 4 strömenden Wassers verwendet werden. Wie oben erwähnt, kann die Zuführungsleitung derart ausgeführt sein, dass Flammen des zweiten Brenners 12 direkt in den Brennraum 3 und bis hin zu dem Wärmetauscher 4 gelangen, so dass auf diese Weise eine besonders effektive Nutzung des zweiten Brenners 12 möglich ist. Es wären hier auch andere Vorgehensweisen denkbar. So könnte beispielsweise das gesamte Pellets-Aggregat 10 höher ausgeführt und die Zuführungsleitung direkt innerhalb des Spalts 9 oder unterhalb des Wärmetauschers 4 eingeführt werden.

[0032] Auch die von dem zweiten Brenner 12 stammende Luft wird schließlich über die Abführungsleitung 6 abgeführt. Auch kann dem zweiten Brenner Luft über die Zuführungsrichtung 8 zugeführt werden. Die Führung für die Zuluft ist in den Figuren nicht detailliert dargestellt. Unter Bezugnahme auf Figur 3 wäre es jedoch möglich, Zuluft beispielsweise durch einen hinter dem Wärmetauscher liegenden Kanal 21 zu führen und auf diese Weise sowohl dem ersten Brennraum 3 als auch dem zweiten Brenner 12 zuzuführen. Auch wäre es möglich, an dem Zuführrohr 8 eine Abzweigung vorzusehen, welche die Zuluft direkt dem zweiten Brenner 12 zuführt. Es wäre jedoch auch möglich, für den zweiten Brenner 12 eine separate Zuführungsleitung vorzusehen oder aber die Luft für den zweiten Brenner aus dem zu beheizenden Raum zu gewinnen. Das Bezugszeichen 27 zeigt Konvektionsöffnungen, die ebenfalls zur Beheizung des Raumes dienen.

[0033] Weitere Konvektionsöffnungen können oberhalb der Frontverkleidung 20 vorgesehen sein und sind daher in den Figuren nicht dargestellt. Damit dienen bei den gezeigten Ausführungsformen die Konvektionsöff-

nungen 27 als Konvektionsluft eintritt und die nicht gezeigten Öffnungen als Konvektionsluftaustritt. Das Bezugszeichen 13 bezieht sich auf eine Anzeigevorrichtung wie ein Display, die an dem Aggregat 10 angeordnet ist. Auch die Steuerelektronik für die gesamte Anlage ist bevorzugt in dem Aggregat 10 integriert. Das Bezugszeichen 23 bezieht sich auf einen Griff oder eine Öffnungseinrichtung für die selbstschließende Tür 5 des ersten Brennraums 3.

[0034] Neben dem Wärmetauscher 4 kann auch noch ein weiterer (nicht gezeigter) Wärmetauscher vorgesehen sein, der dazu dient, auch die Abluft, welche durch das Abführrohr 6 gelangt, für die Wärmeabfuhr zu nutzen. Dabei ist es möglich, ein Außenrohr vorzusehen, und zwischen dem Abführrohr 6 und diesem Außenrohr Wasser zu führen, welches durch die erwärmte Abluft erwärmt wird.

[0035] Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf die Heizanordnung aus Fig. 3. Man erkennt auch hier die Anschlüsse 16 und 17 für das zu erwärmende Wasser sowie die Anschlüsse 14, die als evtl. Kühlanschlüsse dienen. Anstelle des in Fig. 4 gezeigten Zuführrohres 8 könnte dieses auch konzentrisch um das Abführrohr 6 angeordnet sein. Die Holzpellets, die in den Vorratsbehältern 15 sind, werden über eine Förderschnecke 24 zu dem (nicht gezeigten) Brenner gefördert.

[0036] Nach Abnahme der Frontverkleidung 20 sind sowohl die Anschlüsse 14, 16 und 17 als auch der Deckel 19 beispielsweise zur Reparatur oder zu Reinigungszwecken zugänglich.

[0037] Es wird darauf hingewiesen, dass der erste Brenner auch beispielsweise als Kucheneinrichtung verwendet werden kann. Der Mantel 18 bzw. das Gehäuse des ersten Brenners oder auch der gesamten Anlage kann aus gefügedichtem Leichtbeton hergestellt sein. Die gesamte Anlage mit den beiden Brennern kann beispielsweise mit Hebeeinrichtungen wie Kränen in kurzer Zeit in Gebäude eingebaut und dort montiert werden. Auf diese Weise ist es möglich, die Anlage sehr schnell in Betriebsbereitschaft zu versetzen. Die erfindungsgemäße Anlage kann sowohl in Häusern mit als auch in Häusern ohne Keller installiert werden.

[0038] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0039]

1	Heizungssystem
2	erster Brenner
3	Brennraum des ersten Brenners
4	Wärmetauscher
5	Schwenktür
6	Abführrohr
7	Zuführungsleitung

8	Zuführrohr für Zuluft
9	Spalt
10	Aggregat
11	Umlenkplatte
5 12	zweiter Brenner
13	Display
14	Kühlwasseranschlüsse
15	Rohr
16, 17	Anschlüsse
10 18	Gehäuse des ersten Brenners
19	Deckel
20	Frontverkleidung
21	Kanal
22	Temperatursensor
15 23	Griff
24	Förderschnecke
25	Vorratsbehälter
26	Gestell
27	Konvektionsöffnung
20	

Patentansprüche

1. Heizungssystem (1) mit einem ersten Brenner (2), der mit einem ersten Brennstoff betreibbar ist, mit einem Wärmetauscher (4) durch den ein flüssiges Medium fließt welches von der von dem ersten Brenner abgegebenen Wärme erwärmt wird, und einem Abführrohr (6), welches ein von dem ersten Brenner (4) erhitztes Gas abführt,
dadurch gekennzeichnet, dass das Heizungssystem (1) einen von dem ersten Brenner (2) unabhängig und mit einem gegenüber dem ersten Brennstoff verschiedenen zweiten Brennstoff betriebbaren zweiten Brenner (12) aufweist wobei dieser zweite Brenner (12) Wärme wenigstens teilweise an diesen Wärmetauscher (4) abgibt.
2. Heizungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Heizungssystem eine Zuführleitung (7) aufweist, welche ein von dem zweiten Brenner (12) erhitztes Gas dem Wärmetauscher (4) zuführt.
3. Heizungssystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Abführrohr (6) auch zur Abfuhr des von dem zweiten Brenner (12) erhitzten Gases dient.
4. Heizungssystem nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Heizungssystem (1) einen Temperatursensor aufweist, der eine Temperatur eines Brennraums (3) des ersten Brenners bestimmt.
5. Heizungssystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass

eine Steuerungseinrichtung vorgesehen ist, die bewirkt, dass der zweite Brenner (12) in Abhängigkeit von einem Messsignal des Temperatursensors gesteuert wird.

5

6. Heizungssystem nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Brennstoff aus einer Gruppe von Brennstoffen ausgewählt ist, welche Holz, Kohle, Koks und dergleichen enthält. 10
7. Heizungssystem nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 15
der zweite Brennstoff aus einer Gruppe von Brennstoffen ausgewählt ist, welche Pellets, Öl, Gas, Kombinationen hieraus und dergleichen enthält.
8. Heizungssystem nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Zuführrohr (8) vorgesehen ist, welches wenigstens dem ersten Brenner (2) Frischluft zuführt und dieses Zuführrohr wenigstens abschnittsweise neben dem Abführrohr (6) angeordnet ist. 25
9. Heizungssystem nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass 30
über das Zuführrohr (8) auch dem zweiten Brenner (12) Frischluft zugeführt wird.
10. Heizungssystem nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 35
der zweite Brenner (12) neben dem ersten Brenner (2) angeordnet ist.
11. Heizungssystem nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet, dass
um das Abführrohr (6) wenigstens teilweise ein Wärmetauscher angeordnet ist.

45

50

55

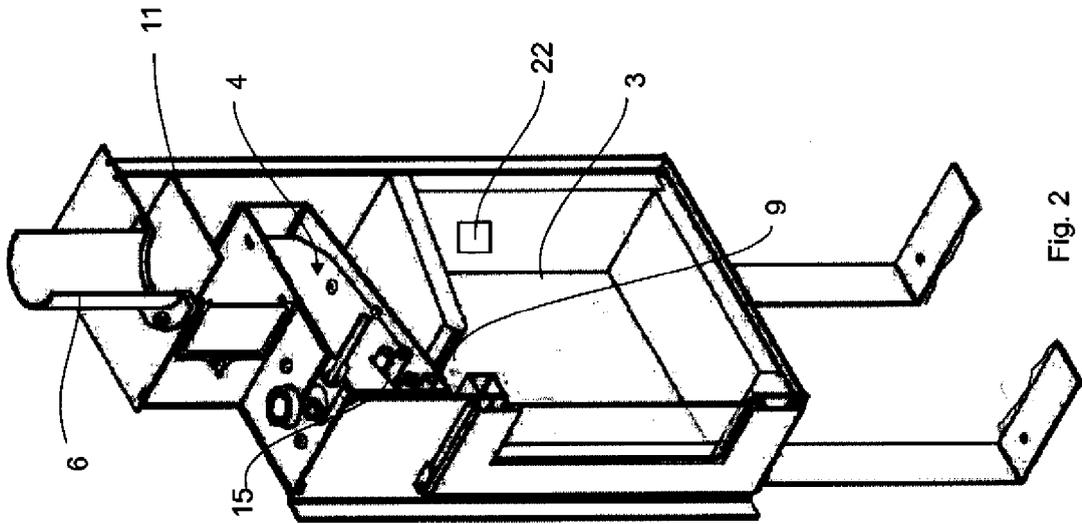


Fig. 2

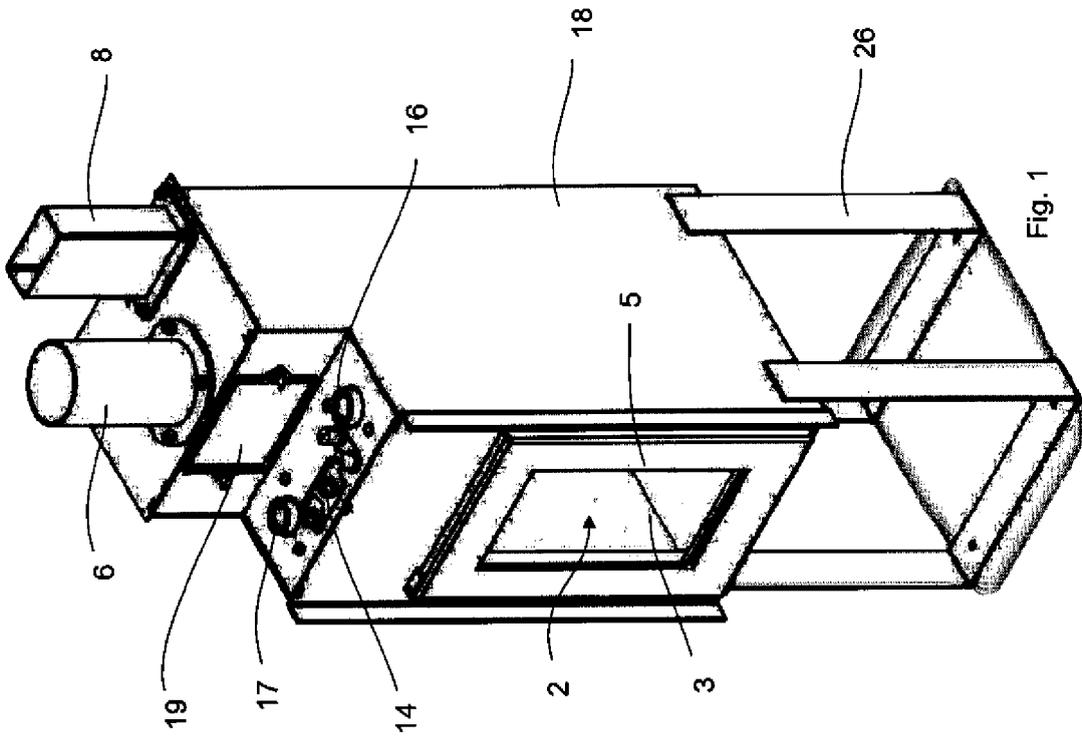


Fig. 1

