(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Februar 2010 (25.02.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/019978 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F24D 3/08 (2006.01) *F24H 9/02* (2006.01)
F24D 17/00 (2006.01) *F24H 9/06* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2009/000317

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. August 2009 (19.08.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1288/2008 19. August 2008 (19.08.2008) AT

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **AUTARK ENERGIE GMBH** [AT/AT]; Grünbrunn 17, A-4491 Niederneukirchen (AT).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **GEROLDINGER, Klaus** [AT/AT]; Grünbrunn 17, A-4491 Niederneukirchen (AT). **MAYRHOFER, Wolfgang** [AT/AT]; Dachsweg 1, A-4073 Wilhering (AT).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

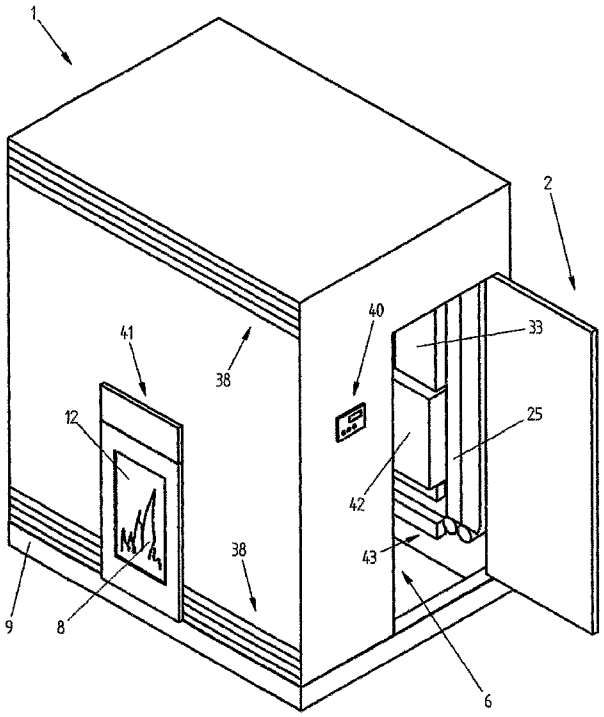
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEATING MODULE FOR INTEGRATION IN THE STRUCTURE OF A HOUSE

(54) Bezeichnung: HEIZMODUL ZUR INTEGRATION IN EINEN ROHBAU EINES HAUSES

Fig.1



(57) **Abstract**: The invention relates to a heating module for integration in the structure of a house (7). The heating module comprises a completely enclosed energy box (1), the energy box (1) being accessible by means of a provided door (2). A heating unit (11) is provided within the energy box (1), including the corresponding pipework and power supply. A viewing window (12) is arranged in a side wall (4) of the energy box (1). The viewing window (12) is arranged with relation to the heating unit (11) within the energy box (1), such that when the heating unit (11) is in operation a flame seat (8) can be seen through the viewing window (12).

(57) **Zusammenfassung**: Die Erfindung betrifft ein Heizmodul zur Integration in einen Rohbau eines Hauses7. Das Heizmodul besteht aus einer rundum geschlossenen Energiebox (1), wobei die Energiebox (1) über eine Tür (2) begehbar ausgestattet ist. Im Inneren der Energiebox (1) ist eine Heizanlage (11) samt zugehörigen Leitungen und Stromversorgung angeordnet. An einer Seitenwand (4) der Energiebox (1) ist ein Sichtfenster (12) angeordnet. Dem Sichtfenster (12) ist die in der Energiebox (1) angeordnete Heizanlage (11) derart zugeordnet ist, dass im Betrieb der Heizanlage (11) durch das Sichtfenster (12) eine Feuerstelle (8) sichtbar ist.

WO 2010/019978 A2

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Heizmodul zur Integration in einen Rohbau eines Hauses

Die Erfindung betrifft ein Heizmodul zur Integration in einen Rohbau eines Hauses, wie es im Oberbegriff des Anspruches 1 beschrieben ist.

Aus der AT 008 552 U1 ist eine Vorrichtung für eine Biomasse-Heizvorrichtung, einen Pufferspeicher, einen Sonnenkollektor eine Kühlvorrichtung und ein Brennstofflager bekannt. Die Vorrichtung dient der optimalen automatischen Versorgung eines Gebäudes mit Heizwärme, zum Kühlen und/oder zur Erwärmung von Brauchwasser. Aufgrund ihrer Bauweise stellt die Vorrichtung ein mobiles Heiz- und Klimatisierhaus für gebäudenahe Montage dar. Dazu wird ein stabiles Bodenelement über mindestens drei tragende Wandelemente mit einem Deckenelement zu einer Energieversorgungskammer zusammengesetzt. Eine Wand bildet eine Sonnenkollektorfläche. Dadurch resultiert ein isolierter Raum für die Aufnahme von Brennstoffen aus Biomasse, für Heiz- bzw. Kühlvorrichtungen, einen Pufferspeicher und den Steuer- und Regeleinrichtungen. Zusätzlich können Stromerzeuger für die Stromversorgung vorgesehen sein. Zwischen Brennstofflager und Geräteraum ist eine Trennwand oder eine Zwischendecke vorgesehen. Eine Transportvorrichtung sorgt für die geregelte Zufuhr des Brennstoffes in die Heizvorrichtung.

Nachteilig ist hierbei, dass der große Platzbedarf und die gebäudenahe Montage eine Nutzung der Transmissionsverluste unmöglich macht. Ein weiterer Nachteil ist die witterungsexponierte Aufstellung, wodurch durch Sturm, Frost und/oder Stromausfälle Schäden auftreten können. Weiters entstehen dabei durch lange Verbindungsleitungen zwischen Vorrichtung und Wärmeabgabesystem (Haus) Wärmeverluste.

Weiters ist aus der DE 196 02 869 A eine Baugruppe, die einen von Wänden umgebenden Kern für ein Gebäude, vorzugsweise für ein Wohnhaus, bildet, bekannt. Hierzu sind in dem Kern Versorgungseinrichtungen, insbesondere Heizungseinrichtungen, angeordnet, wobei die Wände zur Abgabe von Wärme in Räume, welche an den Kern angrenzen, ausgebildet sind.

Nachteilig ist dabei, dass hier kein kompaktes und in sich abgestimmtes Heizsystem geschaffen wird, sondern lediglich in den Wänden Heizungseinrichtungen angeordnet sind, wobei die Heizanlage zum Versorgen der Heizeinrichtungen in einem separaten Heizraum installiert ist. Der Kern wird weiters für Installationen, Stiegenhäuser usw. verwendet, jedoch nicht als Heizraum mit Brennstofflager.

Aus der DE 202 19 041 U1 ist eine Heizung zum Heizen eines Gebäudes ersichtlich, die zum Verbrennen fester Biomassebrennstoffe ausgelegt ist, und in ein Heizungsgehäuse eingebaut ist. Das Heizungsgehäuse ist außerhalb des zu heizenden Gebäudes im Boden eingegraben.

Nachteilig ist hierbei, dass diese nicht in ein Wohnhaus integrierbar ist und somit Transmissionsverluste auftreten.

Auch aus der DE 10 2004 007 705 B4 ist eine Heizung zum Heizen eines Gebäudes bekannt, wobei die Heizung zum Verbrennen fester Biomassebrennstoffe ausgelegt ist und in ein außerhalb des zu heizenden Gebäudes angeordnetes Heizungsgehäuse eingebaut ist, in welchem ein Brennstoffvorratsspeicher integriert ist und welches in einer Dachwand eine verschließbare Dachöffnung aufweist. Das Heizungsgehäuse weist in einer Seitenwand eine verschließbare Einfahrtsöffnung auf, wobei es so angeordnet werden kann, dass es nach Öffnung der Einfahrtsöffnung und der Dachöffnung mit einem Transportfahrzeug befahrbar und der Brennstoffvorratsspeicher durch Abkippen von dem Transportfahrzeug befüllbar ist.

Nachteilig ist hierbei, dass durch die Art der Beschickung mit Brennstoff Fahrzeuge bis unmittelbar zum Brennstofflager fahren müssen, um dieses Befüllen zu können, sodass ein Einbau in ein Haus nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Heizmodul zu schaffen, mit dem ein kompakter und schneller Aufbau sowie eine in sich abgestimmte Einheit zur Versorgung eines Hauses erreicht wird. Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, das Wohlbehagen des Hausbesitzers und einen angenehmen Wohnkomfort zu gewährleisten.

Die Aufgaben der Erfindung werden dadurch gelöst, dass an einer Seitenwand der Energiebox ein Sichtfenster angeordnet ist und dass dem Sichtfenster die in der Energiebox angeordnete Heizanlage derart zugeordnet ist, dass im Betrieb der Heizanlage durch das Sichtfenster eine Feuerstelle sichtbar ist.

Vorteilhaft ist hierbei, dass an den an das Sichtfenster angrenzenden Wohnraum ein Teil der Wärmeenergie über das Sichtfenster abgegeben wird und somit eine schnellere Erwärmung erreicht wird. Gleichzeitig kann in diesem Wohnraum die Heizleistung der Zentralheizanlage reduziert werden. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass für den Benutzer die Feuerstelle

sichtbar ist, jedoch keinerlei Nebengeräusche wahrnehmbar sind, da alle Komponenten in der Energiebox, welche schall-, wasser- und rauchdicht ausgeführt ist, angeordnet sind, anders als bei aus dem Stand der Technik bekannten Öfen mit Sichtfenster, die im Wohnraum aufgestellt werden, und bei denen der Benutzer Nebengeräusche (Gebläse, Förderschnecke, etc.) in Kauf nehmen muss. Eine derartige Energiebox vereint die Vorteile eines frei im Wohnraum aufstellbaren Ofens durch das Sichtfenster im Hinblick auf Wohlbehagen und direkte Wärmeabgabe mit jenen eines abgeschlossenen Heizraums, der die brandtechnische Sicherheit sowie die Energieversorgung für das gesamte Haus über einen längeren Zeitraum gewährleistet. Ein wesentlicher Vorteil liegt darin, dass die Energiebox in das Haus integriert wird, sodass die in der Energiebox erzeugte Wärme, welche teilweise auch über die Wände abgegeben wird, nicht verloren geht, sondern besser genützt wird, somit der gesamte Wirkungsgrad des Heizmoduls erhöht wird, dies auch im Hinblick auf die Energieversorgung und Schonung der Umwelt. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass durch den hohen Vorfertiungsgrad der Heizanlage Fehler an der Baustelle vermieden werden. Vorteilhaft ist auch, dass sämtliche Revisionsarbeiten, wie Ascheentleerung, nicht über das Sichtfenster (Wohnzimmer), sondern vom Inneren der Energiebox durchgeführt werden. Dadurch entsteht keine Verschmutzung des angrenzenden Wohnraumes.

Von Vorteil ist eine Ausgestaltung, bei der das Sichtfenster an oder in der Seitenwand befestigt ist und die Heizanlage an der gegenüberliegenden Seite luftdicht an die Seitenwand positioniert ist bzw. mit der Seitenwand verbunden ist, da dadurch unterschiedlichste Variationsmöglichkeiten bei der Ausgestaltung des Sichtfensters und somit eine Anpassung an die anschließende Wohnraumeinrichtung sowohl optisch als auch in der Stärke und Größe des Sichtfensters, und somit auch der Wärmeabgabe über das Sichtfenster, möglich ist.

Es ist aber auch eine Ausgestaltung von Vorteil, bei der das Sichtfenster mit der Heizanlage über einen Verbindungssteg zu einer Baueinheit verbunden ist und am Verbindungssteg ein Flansch angeordnet wird, mit dem die Seitenwand verbunden wird, da dadurch ein in sich abgeschlossener handelsüblicher Ofen mit Sichtfenster in die Energiebox eingebaut werden kann.

Bei einer Ausgestaltung, bei der die Heizanlage als Zentralheizung für das Haus dient und somit in der Energiebox entsprechende Wärmeverteiler zur Verbindung mit Rohrleitungen zu den Heizkörpern bzw. Fußbodenheizungen oder Wandheizungen usw. angeordnet sind, wird

in vorteilhafter Weise eine rasche Installation und Integration der Energiebox in den Rohbau erreicht, da in der Energiebox sämtliche auf den Wärmebedarf des Hauses abgestimmten Komponenten, wie Heizanlage, Warmwasserspeicher usw. vorhanden und die entsprechenden Anschlüsse verlegt und eingebaut sind.

Vorteilhaft ist aber auch eine Ausgestaltung, bei der in der Energiebox ein flüssigkeitsgetragener Warmwasserspeicher angeordnet ist, der mit der Heizanlage zur Erwärmung der in dem Warmwasserspeicher angeordneten Flüssigkeit verbunden ist, da dadurch erreicht wird, dass über die Energiebox auch eine Warmwasserversorgung des Hauses möglich ist.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausgestaltung, bei der in der Energiebox ein Brennstofflager für die Heizanlage angeordnet ist, da dadurch ein kompakter, platzsparender Aufbau, ohne weiterem Lagerraum, erreicht wird.

Es ist aber auch eine Ausgestaltung von Vorteil, bei der das Brennstofflager durch eine Trennwand von der Heizanlage und den weiteren Komponenten getrennt ist und zum Befüllen einen Anschlussstutzen aufweist, da dadurch im Brandfall oder bei Wasseraustritt eine räumliche Trennung zwischen Brennstoff und den einzelnen Komponenten erreicht wird.

Bei einer Ausgestaltung, bei der das Brennstofflager derart dimensioniert ist, dass die Heizanlage üblicherweise ein Jahr lang mit Brennstoff versorgbar ist, wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass nur einmal im Jahr eine Befüllung erforderlich ist, ohne Schmutz- und Staubbelastung für die umliegenden Wohnräume.

Es ist aber auch eine Ausgestaltung von Vorteil, bei der in der Energiebox weitere Komponenten wie beispielsweise ein Stromspeicher und/oder eine autarke Stromversorgung mit PV-Anlage und Wechselrichter, usw. angeordnet sind, da dadurch bei Stromausfall die einzelnen Komponenten über einen bestimmten Zeitraum weiter betrieben werden können sowie eine Notstromversorgung für das ganze Gebäude gegeben ist.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausgestaltung, bei der die Energiebox als wasserdichte Wanne ausgestattet ist und bevorzugt ein Bodenablauf zur Verbindung mit dem Hauskanal

ausgestattet ist, da dadurch bei einem Wasserschaden in der Energiebox die Flüssigkeit nicht in die anliegenden Wohnräume austreten kann.

Vorteilhaft ist eine Ausgestaltung, bei der die Energiebox luftdicht ausgebildet ist und entsprechende Zu- und Abluftanschlüsse aufweist, da dadurch keine giftigen Gase in den Wohnraum entweichen können und im Brandfall aufgrund der eingebauten Sicherheitsmaßnahmen der Brandherd möglichst schnell eingedämmt werden kann.

Es ist aber auch von Vorteil, dass die Heizanlage durch eine Pelletsheizung und/oder Scheitholzheizung gebildet ist, um eine kostengünstige und umweltschonende sowie krisensichere Brennstoffversorgung zu erzielen.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausgestaltung, bei der die Heizanlage zusätzlich zur Zentralheizung noch mit einer Luftheizung für das schnelle Aufheizen von bestimmten Räumen ausgestattet ist, wozu entsprechende Auslässe in den Seitenwänden angeordnet sind und in der Energiebox ein oder mehrere Gebläse angeordnet sind, die über Rohrleitungen die von der Heizanlage oder dem Warmwasserspeicher erwärmte Luft über die Auslässe in den angrenzenden Raum befördert, da dadurch eine gezielte und schnelle Beheizung diverser Wohnräume erreicht wird.

Vorteilhaft ist eine Ausgestaltung, bei der in die Energiebox ein Heißwassergarer eingebaut ist, der einen autarken gesunden Koch/Garvorgang erlaubt und zum Erhitzen des Heißwassergarer dieser mit dem Warmwasserspeicher verbunden ist, da dadurch gleichzeitig ein kostengünstiges Kochen und Garen über die Heizanlage möglich ist.

Es ist aber auch eine Ausgestaltung, bei der die Luftheizung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung verbunden ist, von Vorteil, da die Beheizung des Hauses über die Wohnraumlüftung ohne zusätzliche Installationen ermöglicht wird.

Von Vorteil ist eine Ausgestaltung, bei der der Innenraum mit einem Zugregler, der im Sommer die warme Luft im Inneren der Energiebox abführt und die kühle Zuluft über das Zuluftrohr nachströmen lässt, ausgestattet ist, da dadurch eine Überhitzung der Energiebox verhindert wird.

Schließlich ist auch eine Ausgestaltung von Vorteil, bei der die Luftheizung, bevorzugt im Sommer, zum schonenden Dörren von Gemüse, Obst und Kräutern mit einer Box verbunden ist, da dadurch die Luftheizung, welche über den Warmwasserspeicher, der kostengünstig und umweltschonend über die Solaranlage betrieben werden kann, zum Dörren verwendet werden kann.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert.

Darin zeigen:

Fig.1 eine Schrägansicht eines Heizmoduls, insbesondere einer Energiebox, von vorne, in vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig.2 eine Schrägansicht der Energiebox von unten, in vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 3 eine Schrägansicht der Energiebox ohne Seitenwände, in vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 4 eine Draufsicht der Energiebox geschnitten, in vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 5 eine Vorderansicht der Energiebox geschnitten, in vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 6 eine Detailansicht der Energiebox, insbesondere der Einbindung einer Heizanlage in die Energiebox, in vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 7 eine weitere Detailansicht der Energiebox, insbesondere der Einbindung einer Heizanlage in die Energiebox, in vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 8 eine schaubildliche Darstellung für den Einsatz der Energiebox in einem Haus, in vereinfachter, schematischer Darstellung.

In den Fig. 1 bis 8 ist ein Heizmodul, insbesondere eine Energiebox 1, dargestellt, die rundum geschlossen ist und über eine Türe 2 begehbar ausgestattet ist. D.h., dass die Energiebox 1 eine Bodenplatte 3, vier Seitenwände 4 und eine Decke 5 aufweist, wobei an einer Seitenwand 4 die Türe 2 angeordnet ist, über die man in den Innenraum 6 der Energiebox 1 gelangen kann. Das Heizmodul bzw. die Energiebox 1 dient zur Wärmeversorgung von Häusern 7, bevorzugt von Einfamilienhäusern, mit im Wohnraum sichtbarem Feuer 8. Hierzu kann die Energiebox 1 mittels eines Krans im Rohbau auf die Fundamentplatte oder die Rohdecke des Hauses 7 aufgestellt werden. Beispielsweise weist die Energiebox 1 für die Versorgung eines Niederenergiehauses Abmessungen mit einer Breite von 160 cm, Länge von 220 cm und eine Höhe von 275 cm auf.

Die Bodenplatte 3 ist bevorzugt als wasserdichte Wanne 9 ausgestattet und weist einen Bodenablauf 10 zur Verbindung mit dem Hauskanal auf, wodurch erreicht wird, dass auslaufende Flüssigkeiten vom Innenraum 6 der Energiebox 1 nicht nach außen gelangen können.

Im Inneren der Energiebox 1 sind nunmehr unterschiedliche Komponenten enthalten. Insbesondere ist eine funktionstüchtige Heizanlage 11 samt zugehörigen Leitungen und Stromvorsorgung darin angeordnet. Hierbei ist an einer Seitenwand 4 der Energiebox 1 ein Sichtfenster 12 angeordnet und die dem Sichtfenster 12 in der Energiebox 1 angeordnete Heizanlage 11 derart zugeordnet, dass im Betrieb der Heizanlage 11 durch das Sichtfenster 12 eine Feuerstelle 8 sichtbar ist, d.h. dass durch das Sichtfenster 12 der Heizanlage 11 die Feuerstelle 8 im Verbrennungsraum 13 der Heizanlage 11 sichtbar ist.

Hierbei ist es möglich, wie nun besser aus Fig. 6 ersichtlich, das Sichtfenster 12 direkt an der Außenfläche oder in die Wand zu integrieren, wobei das Sichtfenster 12 derart ausgebildet ist, dass dieses von außen, also außerhalb der Energiebox 1, geöffnet werden kann. Dies hat den Vorteil, dass bei entsprechender Verrußung des Sichtfensters 12 der Benutzer durch Öffnen des Sichtfensters 12 dieses reinigen kann. Gleichzeitig wird erreicht, dass durch Öffnen des Sichtfensters 12 die Heizanlage 11 mit Scheitholz befüllt werden kann. Die Heizanlage 11, insbesondere der Verbrennungsraum 13, wird derart der Seitenwand 4 zugeordnet, dass dieser luftdicht an der Seitenwand 4 anliegt, sodass ein geschlossener Verbrennungsraum 13

gebildet wird. Dies ist insofern notwendig, da damit verhindert wird, dass giftige Rauchgase aus dem Verbrennungsraum 13 in den Innenraum 6 der Energiebox 1 oder eines Wohnraums des Hauses 7 entweichen können. Eine derartige luftdichte Ausbildung hat auch den Vorteil, dass bei neuen Niedrigenergiehäuser und Passivhäusern, die eine Wohnraumlüftung haben, der Betrieb von Wohnraumlüftung und der gleichzeitige Betrieb von Festbrennstoffheizung im Wohnraum nur erlaubt ist, wenn eine 100% Verbrennungsluftzuführung und Dichtheit der Feuerstelle 8 zum Wohnraum hin gegeben ist.

Weiters ist aber auch eine Ausbildung derart möglich, dass in die Seitenwand 4 der Energiebox 1 eine aus dem Stand der Technik bekannte Heizanlage 11 mit Sichtfenster 12 integriert wird. Beispielsweise kann eine Heizanlage 11 des Typs „Evo Aqua" der Fa. „SHT" eingebaut werden. Dabei ist das Sichtfenster 12 über einen Verbindungssteg 14 mit dem Verbrennungsraum 13 der einzubauende Heizanlage 11 verbunden und bildet somit eine luftdicht geschlossene Verbrennungseinheit, d.h., dass von der Vorderseite, also vom Sichtfenster 12 keine Luft in den Verbrennungsraum 13 strömen kann.

Durch einen derartigen Aufbau der Heizanlage 11 ist es nun möglich, durch entsprechende Erweiterungen die Heizanlage 11 in die Seitenwand 4 zu integrieren, wozu, wie aus Fig. 7 ersichtlich, an den Verbindungssteg 14 ein Flansch 15 angeschweißt wird, an dem anschließend die Seitenwand 4 befestigt wird bzw. dieser Flansch 15 in die Seitenwand 4 eingemauert bzw. eingebunden wird. Damit wird eine luftdichte Ausbildung im Bereich des Sichtfensters 12 erreicht.

Die Luftzu- und –Rauchgasabfuhr erfolgt über ein spezielles Ansaug-/Abluftrohr 16, das im Inneren der Energiebox 1 angeordnet ist, wie dies besser aus Fig. 4 ersichtlich ist. Das Ansaug-/Abluftrohr 16 besteht dabei aus einem Innenrohr 17, das die Abluft aus dem Verbrennungsraum 13 führt, und einem Außenrohr 18, über das Luft angesaugt und der Heizanlage 11, insbesondere dem Verbrennungsraum 13, zugeführt wird. Dabei wird das Rauchgas führende Innenrohr 17 direkt an ein Rohr eines Kamins 19 angeschlossen, sodass das Rauchgas sicher über den Kamin 19 nach außen geführt wird. Das Außenrohr 18 schließt an der Seitenwand 4 der Energiebox 1 bzw. dem Kamin 19 ab, wobei innerhalb der Energiebox 1 Öffnungen 20 am Außenrohr 18 zum Ansaugen der Luft für den Verbrennungsraum 13 angeordnet sind. Bevorzugt werden die Öffnungen 20 in größtmöglichem Abstand zur Heizanlage 11 angeordnet, um eine möglichst lange Strecke für

die Erwärmung der Zuluft und gleichzeitig Kühlung der Abluft, also der Abgase, zu erreichen. Hierbei ist es möglich, dass den Öffnungen 20 Verschlussklappen zugeordnet sind, sodass über eine Steuerung 21 eine Regelung der Menge der zugeführten Zuluft in den Verbrennungsraum 13 erfolgen kann. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Zuluft für die Verbrennung der Heizanlage 11 aus dem Innenraum 6 der Energiebox 1 bezogen. Da die Energiebox 1 luftdicht ausgebildet, insbesondere auch rauchdicht und in F90, also 90 Minuten feuerfest, ausgeführt ist und somit weder über die Türe 2 noch über das Sichtfenster 12 Luft in den Innenraum 6 der Energiebox 1 gelangen kann, wird der Innenraum 6 über ein entsprechendes Zuluftrohr 22 von außen mit Frischluft versorgt, wobei dieses bevorzugt über ein weiteres Rohr bzw. über einen weiteren Schacht des Kamins 19 erfolgt. Dieses Zuluftrohr 22 kann wiederum mit einer Verschlussklappe versehen sein, sodass im Brandfall die Zufuhr frischer Luft über die Verschlussklappe unterbunden wird. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Öffnungen 20 des Außenrohrs 18 direkt mit dem Zuluftrohr 22 bzw. einem weiteren Rohr des Kamins 19 zu verbinden. Durch die Ausbildung der Luftversorgung mittels Ansaug-/Abluftrohr 16 wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass durch die warme Abluft die kältere Zuluft erwärmt und dadurch eine bessere Verbrennung und besserer Wirkungsgrad der Heizanlage 11 erreicht wird und gleichzeitig ein Aufheizen des Innenraums 6 der Energiebox 1 über die warme Abluft durch den Wärmeaustausch mit der Zuluft verhindert bzw. reduziert wird. Weiters ist es auch möglich, die Zuluft über geeignete Kamine 19 über einen Ringspalt, also einem Doppelrohr, anzusaugen und somit auch die Abwärme im Kamin 19 für die Vorwärmung der Zuluft zu verwenden.

Weiters ist in der Energiebox 1 ein Brennstofflager 23 für die Heizanlage 11 angeordnet. Das Brennstofflager 23 ist durch eine Trennwand 24 von der Heizanlage 11 und den weiteren Komponenten getrennt und weist zum Befüllen einen Anschlussstutzen 25 auf. Hierbei ist das Brennstofflager 23 derart dimensioniert, dass die Heizanlage 11 üblicherweise ein Jahr lang mit Brennstoff versorgt werden kann. Bei der eingangs erwähnten Dimensionierung der Energiebox 1 (Breite 160 cm, Länge 220 cm, Höhe 275 cm) ist ein Lagervolumen von 3 m^3 integriert. Dies wird derart erreicht, dass die Trennwand 24, wie in Fig. 5 genauer ersichtlich, im oberen Bereich über die gesamte Fläche der Energiebox 1 verläuft, schräg ausgebildet ist und beim Erreichen einer bestimmten Höhe senkrecht auf die Bodenplatte 3 verläuft, sodass zwischen Seitenwand 4 und Trennwand 24 im Bereich der Bodenplatte 3 ebenfalls ein Lagerraum gebildet wird. Eine derartige Ausbildung des Brennstofflagers 23 wird bevorzugt für eine Pelletsheizanlage verwendet, wozu das Brennstofflager 23 über eine Förderschnecke

26 mit der Heizanlage 11 verbunden ist. Das Brennstofflager 23 kann über eine Erdleitung mit Pellets befüllt werden oder mittels Schlauch vom Gebäudeinneren aus. Da auch das Brennstofflager 23 luftdicht ausgeführt ist, verlischt ein eventueller Glimmbrand im Brennstofflager 23 aufgrund von Sauerstoffmangel von selbst.

Die Mindestausführung der Energiebox 1 weist somit eine Heizanlage 11 mit dazugehörigem Brennstofflager 23 auf, wobei bevorzugt noch nachstehend angeführte Komponenten für die Energieversorgung eines Hauses 7 im Innenraum 6 der Energiebox 1 angeordnet sind.

Diese sind aus Fig. 8 ersichtlich. Die Heizanlage 11 dient als Zentralheizung für das Haus 7, d.h., dass im Inneren der Heizanlage 11 über den Verbrennungsraum 13 ein Wärmeträgermedium, insbesondere Flüssigkeit, erhitzt wird. Somit sind in der Energiebox 1 entsprechende Wärmeverteiler 43 zur Verbindung mit Rohrleitungen zu den Heizkörpern 27 bzw. Fußbodenheizungen 28 oder Wandheizungen 29 usw. angeordnet. Hierzu ist in der Energiebox 1 ein flüssigkeitsgetragener Warmwasserspeicher 30 angeordnet, der mit der Heizanlage 11 zur Erwärmung der in dem Warmwasserspeicher 30 angeordneten Flüssigkeit verbunden ist. Die einzelnen Heizkreise sind ebenfalls mit dem Warmwasserspeicher 30, der mit einem Ausgleichsbehälter 31 gekoppelt ist, verbunden, wobei über entsprechende Ventile und Pumpen die Heizkreise über eine zentrale Steuereinheit 21 geregelt werden. Dabei ist es auch möglich, dass entsprechende Wärmeverteiler 43 angeordnet sind. Zusätzlich weist die Energiebox 1 Anschlüsse, insbesondere an den Warmwasserspeicher 30, zur Verbindung mit weiteren Wärmeenergiequellen, insbesondere einer Solaranlage 32, auf. Damit kann auch eine parallele Erwärmung der Flüssigkeit im Warmwasserspeicher 30 von der Heizanlage 11 und der Solaranlage 32 erzielt werden, wobei die Regelung der Energiezufuhr aufgrund der äußeren Witterungsverhältnisse von der zentralen Steuereinheit 21 übernommen werden kann. Weiters ist der Wärmwasserspeicher 30 mit einer hygienischen Frischwasseraufbereitung 33 verbunden, die wiederum mit den Leitungen für das Brauchwasser, wie beispielsweise Dusche 34, Waschbecken usw. verbunden ist. Selbstverständlich ist es möglich, dass der Warmwasserspeicher 30 unterteilt ist und einen Bereich für das Brauchwasser aufweist, sodass eine derartige hygienische Frischwasseraufbereitung 33 entfallen kann. Darüber hinaus kann der Warmwasserspeicher 30 mit einer Heißwassergarbox 41 zum schonenden solaren Garen/Wärmen von Speisen ausgestattet sein.

Weiters kann in der Energiebox 1 beispielsweise ein Stromspeicher 35 und/oder eine autarke Stromversorgung usw. angeordnet sein, die mit einer Photovoltaikanlage 36 verbunden ist, sodass die Komponenten in der Energiebox 1 auch bei Stromausfall über einen gewissen Zeitraum mit Energie versorgt werden können, d.h., dass durch den Stromspeicher 35 ein autarker Betrieb von Zündung, Verbrennungsgebläse, Steuerung 21, Umwälzpumpen, Warmwasser und Notbeleuchtung der Energiebox 1 oder eines Wohnraums für mehrere Tage möglich ist.

Um ein schnelles Aufheizen zumindest eines an die Energiebox 1 anschließenden Wohnraumes zu erreichen, weist die Heizanlage 11 zusätzlich zur Zentralheizung noch eine Luftheizung 37 auf, wozu entsprechende Auslässe 38 in den Seitenwänden 4 integriert sind. Weiters sind in der Energiebox 1 ein oder mehrere Gebläse angeordnet, die über Rohrleitungen die von der Heizanlage 11 erwärmte Luft über die Auslässe 38 in den angrenzenden Raum befördern, d.h., dass bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel entsprechend Fig. 8 über einen Auslass 38 die Raumluft angesaugt, über die Rohrleitungen bzw. einen Wärmetauscher 39 im Warmwasserspeicher 30 erwärmt und über den weiteren Auslass 38 in den Wohnraum abgegeben wird. Hierbei wird also die angesaugte Luft durch das Medium im Warmwasserspeicher 30 erwärmt, wobei jedoch auch die Möglichkeit besteht, den Wärmetauscher 39 spiralförmig um den Warmwasserspeicher 30, d.h. an dessen Oberfläche, zu führen.

Darüber hinaus ist es möglich, dass die Heizanlage 11 zusätzlich zu der Zentralheizung eine Luftheizung 37 aufweist, sodass direkt über den Verbrennungsraum 13 die vom Wohnraum angesaugte Luft erwärmt und wieder an den Wohnraum abgegeben werden kann. Bei einer derartigen Ausbildung der Heizanlage 11 kann die Steuerung 21 eine Regelung zwischen Zentralheizung und Luftheizung 37 durchführen, d.h. dass der Benutzer beispielsweise an einem Bedienpanel 40 ein Schaltelement aktiviert, sodass die Steuerung erkennt, dass nunmehr ein Wohnraum über die Luftheizung schnellerwärmt werden soll. Daraufhin wird von der Steuerung 21 die Zentralheizung abgesenkt, also die Durchflussrate des Wärmeträgermediums reduziert, und das Gebläse für die Luftheizung 37 aktiviert, sodass nunmehr die über die Feuerstelle 8 erzeugte Energie vorwiegend der Luftheizung 37 zugeführt wird.

Grundsätzlich ist zu erwähnen, dass der Benutzer über das Bedienpanel 40 noch weitere Einstellvorgänge bzw. Eingaben und Informationen, wie beispielsweise Raumtemperatureinstellung, Gebläsestärke, Nachtabsenkung, Zeitschaltung, Füllstand des Lagers, usw., vornehmen bzw. entnehmen kann. Das Bedienpanel 40 wird bevorzugt auf der Außenseite der Energiebox 1 angeordnet.

Selbstverständlich ist es auch möglich, weitere Anschlüsse in der Energiebox 1 für die Luftheizung 37 und Schnellerwärmung diverser weiterer Räume vorzusehen, sodass auch Räume erwärmt werden können, die nicht direkt an die Energiebox 1 anschließen. Weiters ist es möglich, die kontrollierte Wohnraumlüftung 42 damit zu kombinieren. Die Ansteuerung erfolgt wiederum über das Bedienpanel 40. Durch die Anordnung des Gebläses in der Energiebox 1 wird der Geräuschpegel auf ein Minimum reduziert. Es ist auch möglich, durch Anordnung von Lautsprechern die Verbrennungsgeräusche aus der Heizungslage 11 nach außen in den Wohnraum zu übertragen. Weiters kann im Innenraum 6 eine Sprenkelanlage und Rauchgasmelder vorgesehen sein. Zur Begrenzung der Boxinnentemperatur kann über einen Zugregler 44 Wärme über den Kamin 19 abgeführt und kühle Zuluft über das Zuluftrohr 22 zugeführt werden. Weiters ist es möglich, die Luftheizung im Sommer für das Dörren von Gemüse, Obst und Kräuter zum Dörren zu verwenden. Selbstverständlich ist es auch möglich, in die Seitenwände 4 eine Wandheizung einzubauen.

Bezugszeichenliste:

1. Energiebox
2. Tür
3. Bodenplatte
4. Seitenwand
5. Decke
6. Innenraum
7. Haus
8. Feuer
9. Wanne
10. Bodenablauf
11. Heizanlage
12. Sichtfenster
13. Verbrennungsraum
14. Verbindungssteg
15. Flansch
16. Ansaug-/Abluftrohr
17. Innenrohr
18. Außenrohr
19. Kamin
20. Öffnung
21. Steuerung
22. Zuluftrohr
23. Brennstofflager
24. Trennwand
25. Anschlussstutzen
26. Förderschnecke
27. Heizkörper
28. Fußbodenheizung
29. Wandheizung
30. Warmwasserspeicher
31. Ausgleichsbehälter
32. Solaranlage
33. Frischwasseraufbereitung
34. Dusche
35. Stromspeicher
36. Photovoltaikanlage
37. Luftheizung
38. Auslass
39. Wärmetauscher
40. Bedienpanel
41. Heißwassergarer
42. Kontrollierte Wohnraumlüftung
43. Wärmeverteiler
44. Zugregler
45. Wechselrichter

Patentansprüche:

1. Heizmodul zur Integration in einen Rohbau eines Hauses, bestehend aus einer rundum geschlossenen Energiebox, wobei die Energiebox über eine Tür begehbar ausgestattet ist und im Inneren der Energiebox eine Heizanlage samt zugehörigen Leitungen und Stromversorgung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Seitenwand (4) der Energiebox (1) ein Sichtfenster (12) angeordnet ist, und dass dem Sichtfenster (12) die in der Energiebox (1) angeordnete Heizanlage (11) derart zugeordnet ist, dass im Betrieb der Heizanlage (11) durch das Sichtfenster (12) eine Feuerstelle (8) sichtbar ist.

2. Heizmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sichtfenster (12) an oder in der Seitenwand (4) befestigt ist und die Heizanlage (11) an der gegenüberliegenden Seite luftdicht an die Seitenwand (4) positioniert ist bzw. mit der Seitenwand (4) verbunden ist.

3. Heizmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sichtfenster (12) mit der Heizanlage (11) über einen Verbindungssteg (14) zu einer Baueinheit verbunden ist und am Verbindungssteg (14) ein Flansch (15) angeordnet wird, mit dem die Seitenwand (4) verbunden wird.

4. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizanlage (11) als Zentralheizung für das Haus (7) dient und somit in der Energiebox (1) entsprechende Anschlussstellen zur Verbindung mit Rohrleitungen zu den Heizkörpern (27) bzw. Fußbodenheizungen (28) oder Wandheizungen (29) usw. angeordnet sind.

5. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Energiebox (1) ein flüssigkeitsgetragener Warmwasserspeicher (30) angeordnet ist, der mit der Heizanlage (11) zur Erwärmung der in dem Warmwasserspeicher (30) angeordneten Flüssigkeit verbunden.

6. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Energiebox (1) ein Brennstofflager (23) für die Heizanlage (11) angeordnet ist.

7. Heizmodul nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Brennstofflager (23) durch eine Trennwand (24) von der Heizanlage (11) und den weiteren Komponenten getrennt ist und zum Befüllen einen Anschlussstutzen (25) aufweist.

8. Heizmodul nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Brennstofflager (23) derart dimensioniert ist, dass die Heizanlage (11) üblicherweise ein Jahr lang mit Brennstoff versorgbar ist.

9. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Energiebox (1) weitere Komponenten wie beispielsweise ein Stromspeicher (35) und/oder eine autarke Stromversorgung, usw. angeordnet sind.

10. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Energiebox (1) als wasserdichte Wanne (9) ausgestattet ist und bevorzugt ein Bodenablauf (10) zur Verbindung mit dem Hauskanal ausgestattet ist.

11. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Energiebox (1) luftdicht ausgebildet ist und entsprechende Zu- und Abluftanschlüsse aufweist.

12. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizanlage (11) durch eine Pelletsheizung und/oder Scheitholzheizung gebildet ist.

13. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizanlage (11) zusätzlich zur Zentralheizung noch eine Luftheizung (37) für das schnelle Aufheizen von bestimmten Räumen ausgestattet ist, wozu entsprechende Auslässe (38) in den Seitenwänden (4) angeordnet sind und in der Energiebox (1) ein oder mehrere Gebläse angeordnet sind, die über Rohrleitungen die von der Heizanlage (11) oder dem Warmwasserspeicher (30) erwärmte Luft über die Auslässe (38) in den angrenzenden Raum befördert.

14. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in die Energiebox (1) ein Heißwassergarer (41) eingebaut ist, der einen autarken gesunden Koch/Garvorgang erlaubt und zum Erhitzen des Heißwassergarer (41) dieser mit dem Warmwasserspeicher (30) verbunden ist.

15. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftheizung (37) mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung (42) verbunden ist.

16. Heizmodul nach einem der Ansprüche 1bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum (6) mit einem Zugregler (44), der im Sommer die warme Luft im Inneren der Energiebox (1) abführt und die kühle Zuluft über das Zuluftrohr (22) nachströmt, ausgestattet ist.

17 Heizmodul nach einem der Ansprüche 1bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftheizung (37), bevorzugt im Sommer, zum schonenden Dörren von Gemüse, Obst und Kräutern mit einer Box verbunden ist.

Fig.1

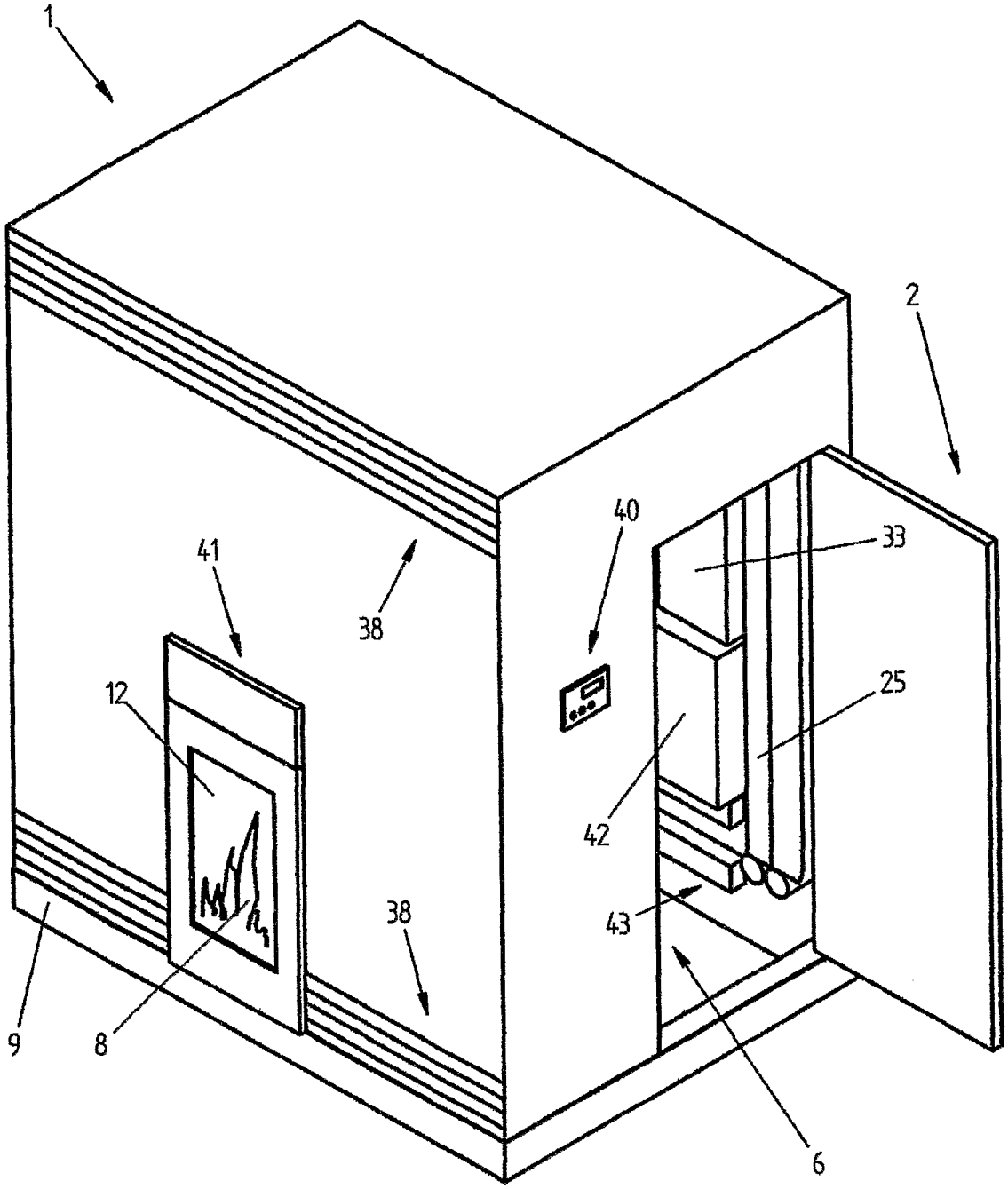


Fig.2

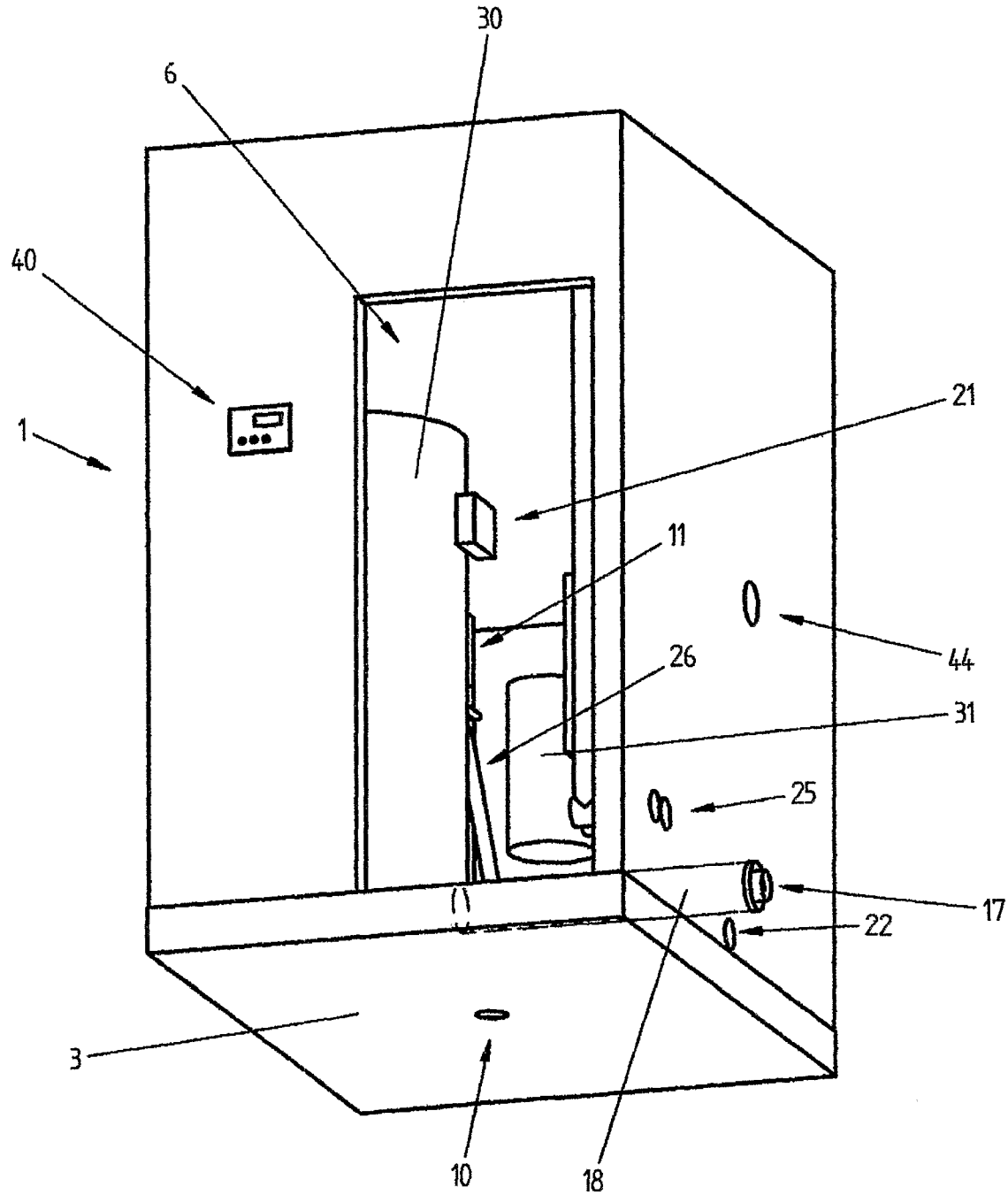


Fig.3

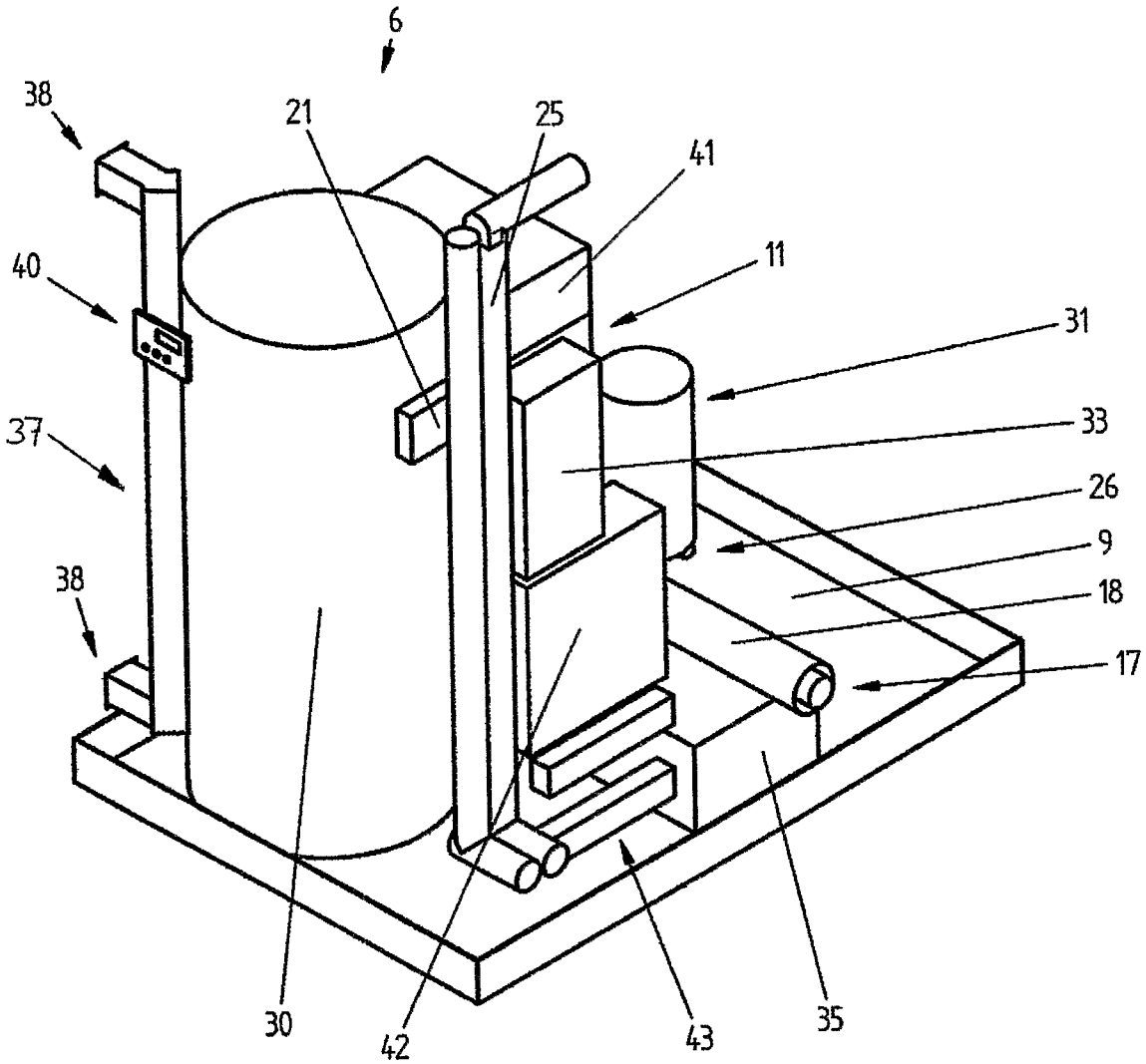


Fig.4

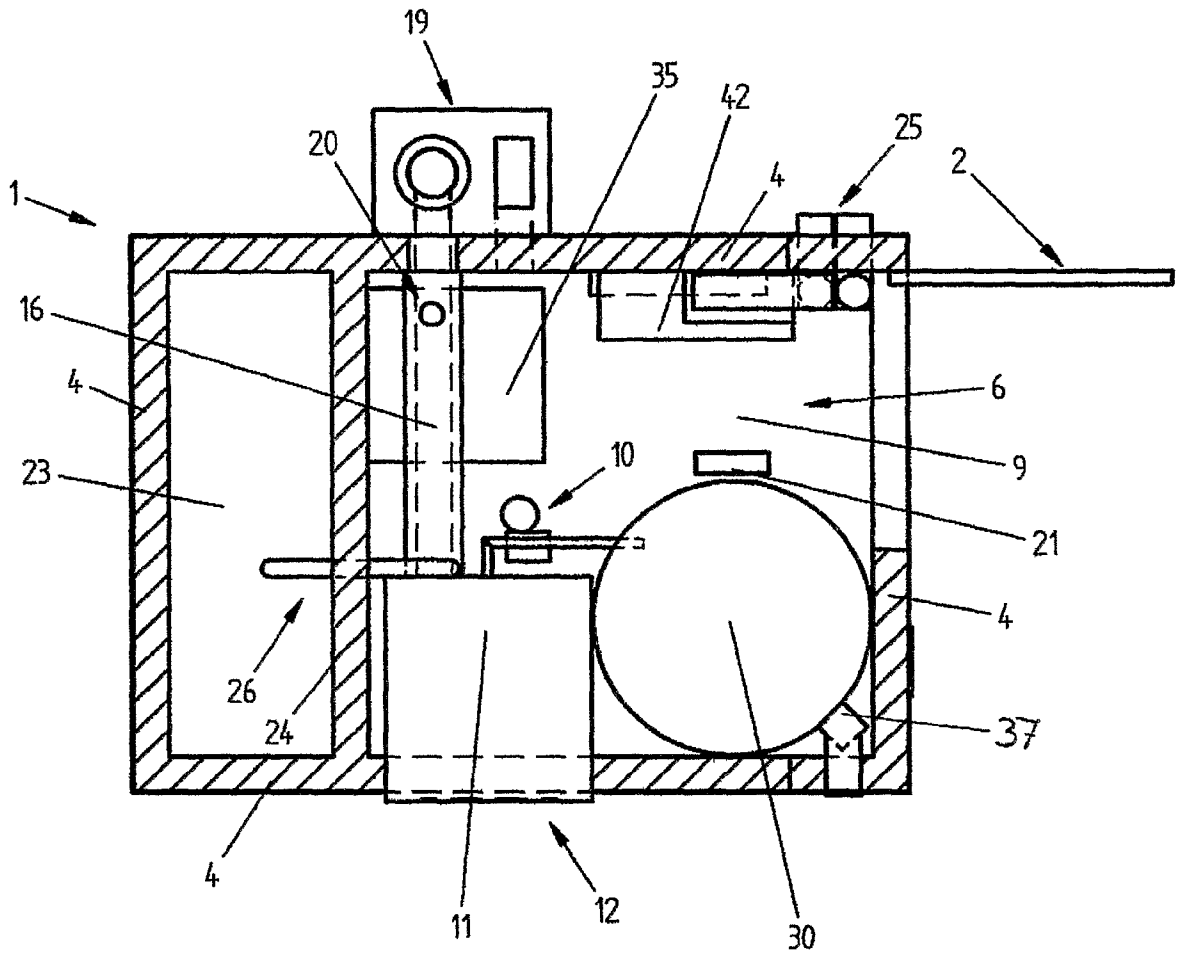


Fig.5

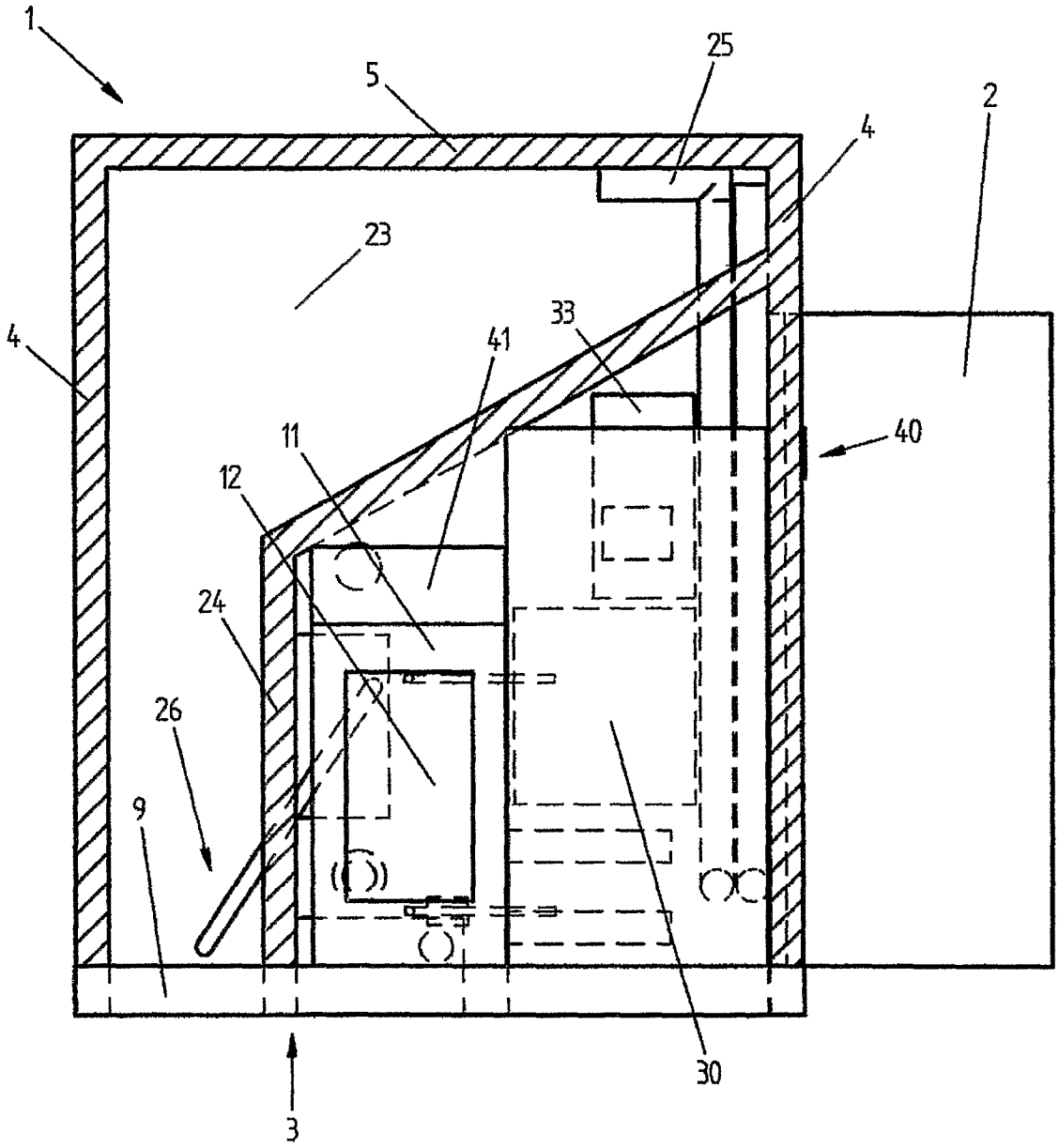


Fig.6

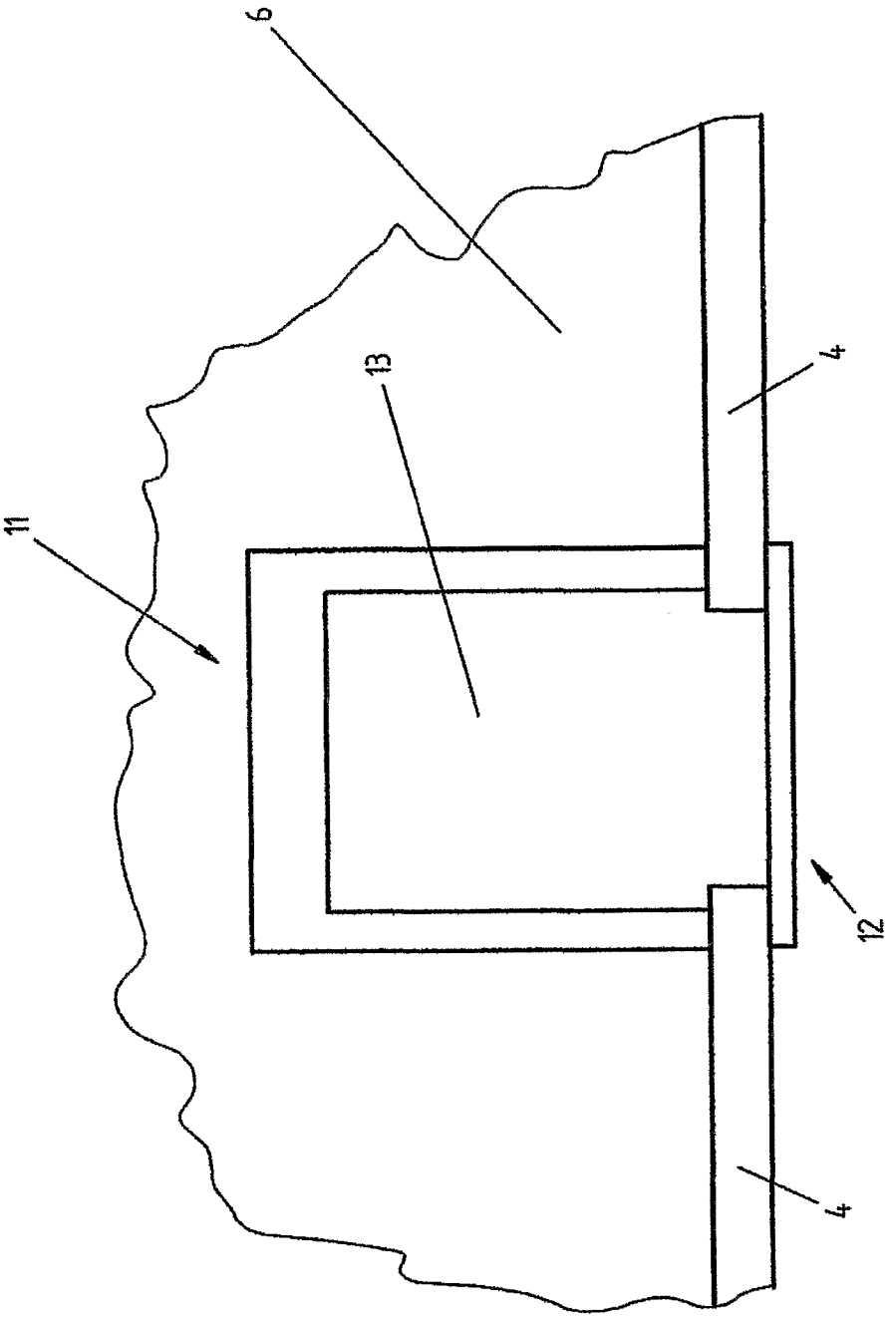


Fig.7

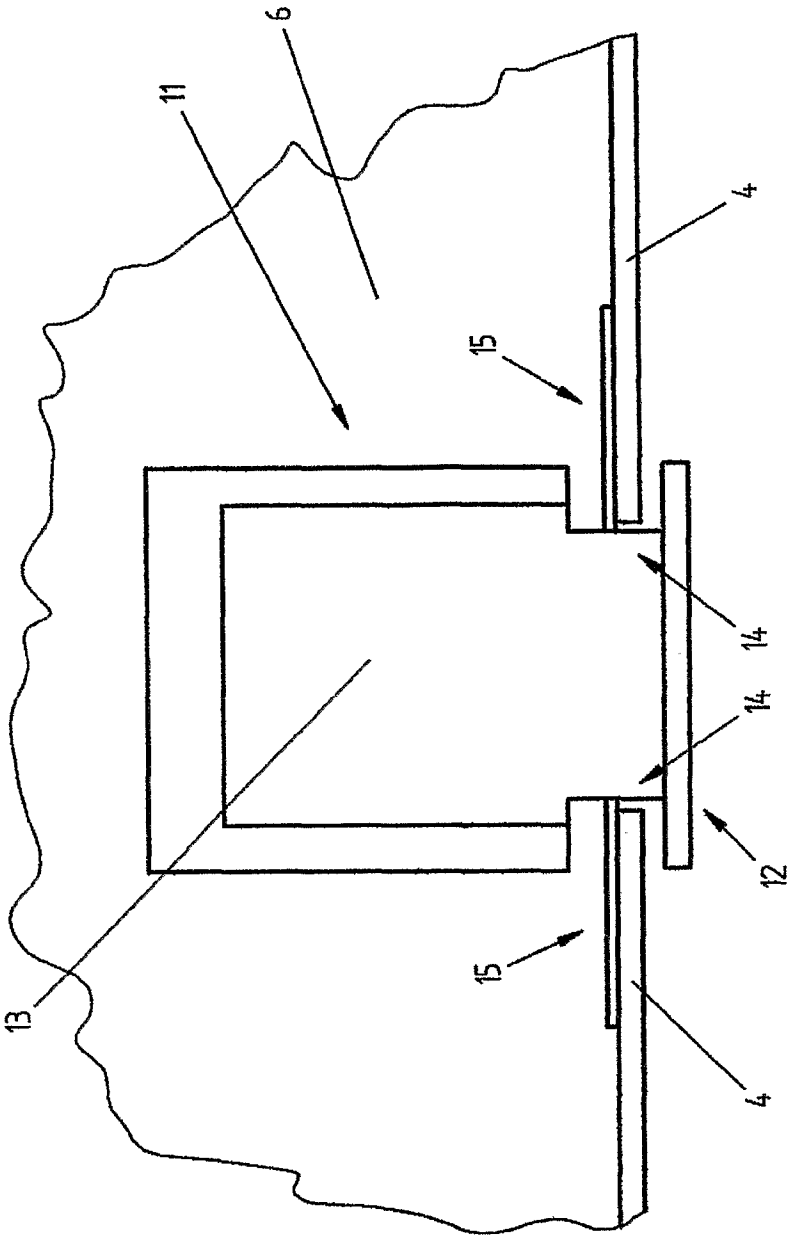
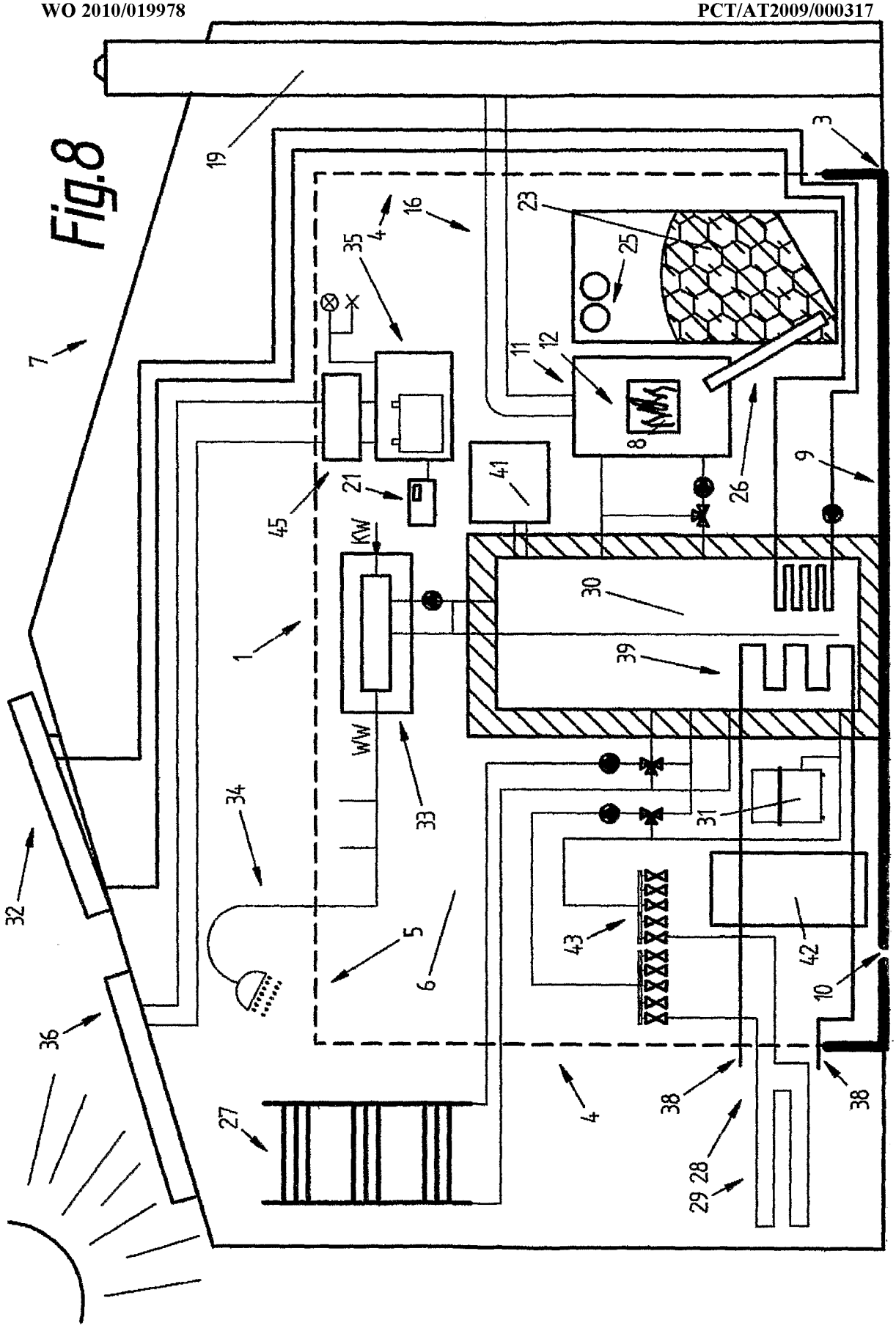


Fig.8


19
3
16
4
35
23
25
7
11
12
8
9
41
21
45
KW
26
30
1
39
WW
33
34
31
32
5
6
43
42
10
36
4
38
38
27
28
29