

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 548 536 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92119597.0**

(51) Int. Cl.⁵: **F24D 3/08**, F24H 9/14,
F24H 1/48

(22) Anmeldetag: **17.11.92**

(30) Priorität: **21.12.91 DE 4142547**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.93 Patentblatt 93/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT PT

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
W-7000 Stuttgart 30(DE)

(72) Erfinder: **Schwarz, Hans-Jochen, Dr.-Ing.**
Haselbrunnenweg 10
W-7060 Schorndorf(DE)
Erfinder: **Rehfuss, Herbert**
Schwarzwaldstrasse 25
W-7302 Ostfildern 1(DE)

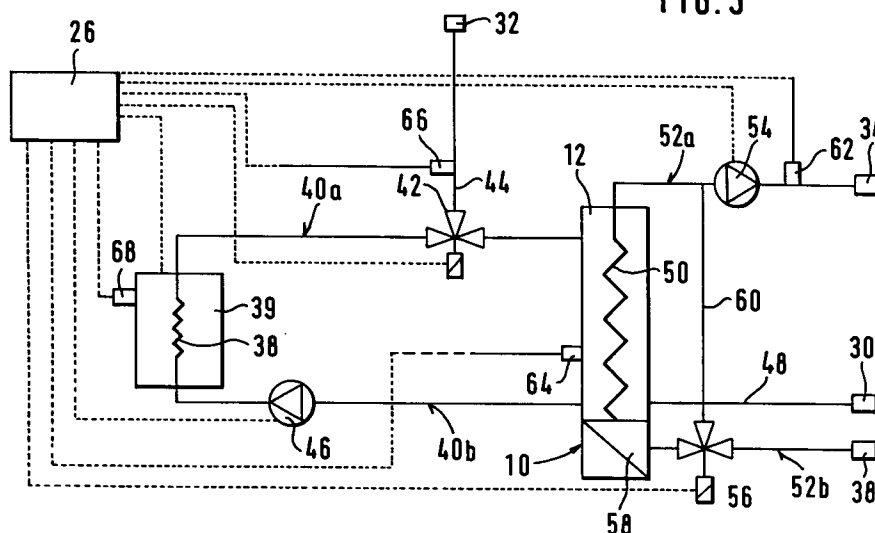
(54) **Heizgerät für Raumheizung und Brauchwasserbereitung.**

(57) Bei einem bekannten Heizgerät der gattungsmäßigen Art ist ein in einem Brauchwasserspeicher angeordneter Wärmeübertrager parallel zu den beiden Geräteanschlüssen für das Heizungsnetz geschaltet und neben dem Brauchwasserspeicher ein Zusatzspeicher vorgesehen, um das Leistungsdefizit der Wärmequelle des Heizgerätes am Beginn der Brauchwasserzapfung auszugleichen.

Durch die erfindungsgemäße Hintereinanderschaltung eines internen, brauchwasserführenden Warmwasserkreises 40a, 40b mit dem Leitungssystem 52a, 52b für das Heizungswasser, sowie dessen mittelbar über den Warmwasserkreis 52a, 52b erfolgende Aufheizung kann das Leistungs-/Volumen-Verhältnis des Heizgerätes optimiert und der Brauchwasserkomfort einer Anlage mit extern aufgestelltem Brauchwasserspeicher erreicht werden.

Bevorzugtes Anwendungsgebiet sind Heizgeräte mit einem Gasbrenner als Wärmequelle.

FIG. 3



EP 0 548 536 A1

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von Heizgeräten nach der Gattung des Hauptanspruchs, die so ausgelegt sind, daß sie Brauchwasser ohne nennenswerte Anfangsverzögerung mit der gewünschten Temperatur in ausreichender Menge liefern, so daß sich die Installation eines externen Brauchwasserspeichers erübrigt. Bei einem bekannten Heizgerät dieser Gattung (DE-OS 40 31 187) ist wie üblich der von den Verbrennungsgasen unmittelbar beaufschlagte Wärmeübertrager vom Heizungswasser durchflossen und der durch den geräteinternen Brauchwasserspeicher hindurchgeführte Warmwasserkreis vom Leitungssystem für das Heizungswasser abzweigend. Um die vorstehend aufgeführten Komfortmerkmale der Brauchwasserbereitung zu erreichen, ist beim bekannten Heizgerät u.a. Neben dem Brauchwasserspeicher, der einen vom Heizungswasser durchflossenen Sekundärwärmetauscher enthält, ein Zusatzspeicher angeordnet, welcher über zwei Rohrleitungen mit dem Brauchwasserspeicher verbunden ist. Diese Ausführung ist verhältnismäßig aufwendig und benötigt zusätzlichen Einbauraum der das Volumen des Heizgerätes unerwünscht vergrößert.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß die von der Wärmequelle erzeugte Wärmeenergie zumindest teilweise ohne Umweg über das Heizungswasser auf das gespeicherte und/oder durchfließende Brauchwasser übertragen wird und daß der Wärmeinhalt im Brauchwasserspeicher in das Leitungssystem für das Heizungswasser einbezogen ist. Die erfindungsgemäße Anordnung ersetzt die bei den bekannten Heizgeräten mit integrierter Brauchwasserbereitung übliche Parallelschaltung von Brauchwasserkreis und Heizungskreis durch eine Hintereinanderschaltung beider Kreise, wodurch deren unterschiedlichen Wärmeanforderungen regelungstechnisch besser als bisher entsprochen werden kann. Diese Maßnahme ermöglicht es, das Leistungs/Volumen-Verhältnis des Heizgerätes so günstig zu gestalten, daß der Brauchwasserkomfort einer Anordnung mit extern aufgestelltem Brauchwasserspeicher ohne nennenswerte Volumenvergrößerung des Heizgerätes erreicht wird.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen der Anordnung nach dem Hauptanspruch möglich. Eine einfache Anordnung mit besonders hohem Wirkungsgrad ergibt sich, wenn der Wärmetransport aus dem von den Verbrennungskreisläufen beaufschlagten Wärmeübertrager in den Brauchwasserspeicher ohne Zwischenschaltung eines zusätzlichen Übertragungsmediums unmittelbar durch den inneren Warmwasserkreis fließendes Brauchwasser selbst erfolgt. Dabei kann ein u.a. von der Wassertemperatur im Brauchwasserablauf beeinflusstes 3-Wege-Ventil am Abzweig des Brauchwasserablaufs von dem das brauchwasserführenden internen Warmwasserkreis angeordnet sein, welches das Brauchwasser zunächst überwiegend aus dem Brauchwasserspeicher und dann zunehmend unmittelbar aus dem von den Verbrennungskreisläufen beaufschlagten Wärmeübertrager in den Brauchwasserablauf fließen läßt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist für die Erwärmung des Heizungswassers allein der Wärmeübertrager im Brauchwasserspeicher vorgesehen wobei die Wärmezufuhr zum Heizungswasser ausschließlich mittelbar über den Brauchwasserspeicher erfolgt. Durch diese Maßnahmen ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau mit einem geringen Verrohrungsaufwand, wodurch eine besonders kompakte Ausführung des Heizgerätes möglich wird.

In manchen Fällen kann es sich aus regelungstechnischen Gründen auch empfehlen, unter Inkaufnahme eines etwas höheren Aufwandes für die Erwärmung des Heizungswassers einen parallel zu dem Wärmeübertrager im Brauchwasserspeicher angeordneten, von den Verbrennungsgasen unmittelbar beaufschlagten zweiten Wärmeübertrager vorzusehen, der mindestens solange in das Leitungssystem für das Heizungswasser einbezogen ist, als die Wassertemperatur im Brauchwasserspeicher einen vorgegebenen Wert unterschreitet.

In diesem Fall kann vorteilhaft die für die Speichertemperaturerhaltung notwendige Wärmezufuhr zum Brauchwasserspeicher über beide Wärmeübertrager dem Leitungssystem des Heizungswassers erfolgen.

Die vorstehend beschriebenen Anordnungen können erfindungsgemäß mit rein konstruktiven Maßnahmen bezüglich der Gestaltung und Anordnung der einzelnen Bauelemente bzw. Aggregate des Gerätes sinnvoll ergänzt werden, um dessen Leistungs-/Volumen-Verhältnis zu optimieren.

Eine trotz ausreichender Bemessung des Brauchwasserspeichers gedrängte Ausführung ergibt sich, wenn dieser mit dem Ausdehnungsgefäß des Heizgerätes zu einer an der Geräterückseite angeordneten Baueinheit zusammengefasst ist, die vorzugsweise das von der Vorderseite her gesehene Umrißprofil des Heizgerätes möglichst weitgehend ausfüllt.

Der Zusammenbau des Heizgerätes kann erleichtert werden, wenn die aus Brauchwasserspeicher und Ausdehnungsgefäß bestehende Baueinheit als Montageplatte für die übrigen Bauelemente bzw. Aggregate, wie Gas- und Wasserarmaturen, Pumpen, Ventile, Brenner, Brennkammer, Wärmetauscher, Strömungssicherung, Gebläse und Zentralelektronik, ausgebildet ist.

5 Ein besonderer Tragrahmen für die Gesamtheit aller Teile des Heizgerätes wird entbehrlich, wenn die Baueinheit unmittelbar das Tragende, mit Mitteln zum Befestigen an einer Wand versehene Gerätegestell bildet.

Der Verrohrungsaufwand kann vermindert und die Anwendung moderner Fertigungsmethoden erleichtert werden, wenn miteinander in engem Funktionszusammenhang stehende und/oder durch Leitungen
10 verbundene Bauelemente bzw. Aggregate zu vorgefertigten Baugruppen zusammengefasst sind, die einzeln für sich an der vorzugsweise auch einen Teil der Verrohrung aufweisenden Baueinheit befestigbar bzw. befestigt sind.

Zweckmäßig sind an der Baueinheit die Geräteanschlüsse für Gas, Kaltwasser, Brauchwasser und für das Heizungsnetz, sowie vorzugsweise auch Mittel zum Zentrieren und Festhalten einer Mantelschale
15 vorgesehen.

Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und in der
20 nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 die Vorderansicht des grundsätzlichen Geräteaufbaus des ersten Ausführungsbeispiels bei abgenommener Mantelschale, Figur 2 eine Seitenansicht des Geräteaufbaus nach Figur 1, und die Figuren 3 und 4 je das Gerätekonzept des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels.

25 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Das Heizgerät nach den Figuren 1 bis 3 hat ein Ausdehnungsgefäß 10, das fest mit einem Brauchwasserspeicher 12 verbunden ist und zusammen mit diesem eine an der Geräterückseite angeordnete Baueinheit 14 bildet. Diese Baueinheit 14 dient außer der Brauchwasserspeicherung und Aufnahme des
30 Dehnvolumens des Heizungswassers als Montageplatte für andere Bauelemente bzw. Aggregate des Heizgerätes und bildet darüberhinaus auch dessen tragendes Gestell, so daß sich hierfür ein besonderer Tragrahmen erübrigt. Die Baueinheit 14 füllt das von der Vorderseite her gesehene Umrißprofil des Heizgerätes so weit wie möglich aus und ist am Rand mit Mitteln 16 zu dessen Befestigung an einer Wand versehen. Ferner sind an der Baueinheit 14 Mittel 18 zum Anbringen einer in der Zeichnung nicht
35 dargestellten Mantelschale vorgesehen.

Die anderen Bauelemente bzw. Aggregate des Heizgerätes sind zu vormontierten Baugruppen 20, 22, 24, 26 zusammengefaßt, die je für sich an der tragenden Baueinheit 14 befestigt bzw. befestigbar sind. Diese Bauelemente sind in den Figuren 1 und 2 im einzelnen nicht dargestellt und erst in Zusammenhang mit Figur 3 in einem für das Verständnis des Gerätekonzepts notwendigen Umfang erwähnt bzw.
40 beschrieben. Die Bauelemente bzw. Aggregate einer Baugruppe 20, 22, 24, 26 stehen miteinander im engen Funktionszusammenhang und/oder sind untereinander bzw. mit dem Brauchwasserspeicher 12 und dem Ausdehnungsgefäß 10 über Rohrleitungen verbunden, die teils in den Baugruppen selbst und teils in der Baueinheit 14 integriert sind. Ferner sind an der Baueinheit 14 die Geräteanschlüsse 28 für Gas, 30 für Kaltwasser, 32 für Brauchwasser und 34, 36 für ein Heizungsnetz vorgesehen.

45 Die Baugruppe 20 enthält u.a. eine Gasarmatur und einen aus einem Gasbrenner, einer Brennkammer und eine von den Verbrennungsgasen beaufschlagten Wärmeübertrager 38 bestehenden Wärmeerzeuger 39, der in Reihe mit dem Brauchwasserspeicher 12 in einem inneren, von Brauchwasser durchflossenen Warmwasserkreis 40a, 40b liegt. Der in den oberen Bereich des Brauchwasserspeichers 12 mündende Vorlaufabschnitt 40a des Warmwasserkreises führt über ein 3-Wege-Ventil 42, dessen Ausgang über einen
50 Brauchwasserablauf 44 mit dem entsprechenden Anschluß 32 an der Baueinheit 14 verbunden ist. In den vom unteren Bereich des Brauchwasserspeichers 12 ausgehenden Rücklaufabschnitt 40b des Warmwasserkreises ist eine Brauchwasserpumpe 46 eingebaut, die mit dem 3-Wege-Ventil 42 zu der Baugruppe 22 zusammengefasst ist. Der untere Bereich des Brauchwasserspeichers 12 ist über einen Kaltwasserzulauf mit dem entsprechenden Anschluß 30 an der Baueinheit 14 verbunden.

55 Im Inneren des Brauchwasserspeichers 12 sind die als Rohrschlange ausgebildeten Übertragungsflächen eines Wärmeübertragers 50 angeordnet, der im Zuge eines heizungswasserführenden Leitungssystems 52a, 52b liegt. Der Vorlaufabschnitt 52a dieses Leitungssystems führt vom Wärmeübertrager 50 über eine Heizungswasserpumpe 54 zum Geräteanschluß 34. Der Rücklaufabschnitt 52b führt vom Gerätean-

schluß 36 über ein 3-Wege-Ventil 56 zum Wärmeübertrager 50 zurück und ist außerdem mit der Wasserkammer 58 des Ausdehnungsgefäßes 10 verbunden. Vom 3-Wege-Ventil 56 zweigt eine zum Vorlaufabschnitt 52a führende Beimischleitung 60 ab, die dort zwischen Wärmeübertrager 50 und Heizungswasserpumpe 54 einmündet. Die Heizungswasserpumpe 54, das 3-Wege-Ventil 56 und die Beimischleitung 60 sind zur Baugruppe 24 zusammengefaßt.

Die Baugruppe 26 enthält die Zentralelektronik des Heizgeräts. Diese steuert nach Maßgabe von nicht dargestellten Sollwertgebern für die Heizungswasser-Vorlauftemperatur und die Brauchwasser-Ablauftemperatur sowie von Temperaturfühlern 62, 64, 66, 68 im Vorlaufabschnitt 52a, im Brauchwasserspeicher 12, im Brauchwasserablauf 44 und am Wärmeübertrager 38 die Funktionselemente des Heizgerätes, nämlich den Brenner, die Pumpen 46, 54 und die 3-Wege-Ventile 42, 46.

Das beschriebene Gerätekonzept arbeitet wie folgt:

Bei Brauchwasserentnahme, die einen Sensor, üblicherweise einen Differenzdrucksensor, der Zentralelektronik meldet, steht aus dem Brauchwasserspeicher 12 sofort Warmwasser in ausreichender Menge zur Überbrückung der Hochlaufzeit der Temperatur im Wärmeerzeuger 39 zur Verfügung. Über das 3-Wege-Ventil 42 wird in Verbindung mit dem zulaufenden Kaltwasser und der Brauchwasserpumpe 46 das auslaufende Brauchwasser auf den eingestellten Sollwert heruntergemischt. Gleichzeitig wird der Wärmeerzeuger 39 in Betrieb gesetzt und das 3-Wege-Ventil 42 derart aktiviert, daß ein zunehmender Anteil der durchlaufenden Brauchwassermengen über den Wärmeerzeuger 39 fließt. Sobald in diesem der Sollwert für das Brauchwasser erreicht wird, steuert das 3-Wege-Ventil 42 so um, daß die gesamte durchlaufende Brauchwassermenge im Durchlauferhitzerprinzip erwärmt wird.

Die Regelung des Wärmeerzeugers kann entweder stetig oder im 2-Punkt-Betrieb erfolgen. Die Heizleistung wird unmittelbar, d.h. ohne Zwischenschaltung eines zusätzlichen Übertragungsmediums, auf das Brauchwasser im Warmwasserkreis 40a, 40b übertragen, so daß sich eine besonders kurze Hochlaufzeit der Brauchwassertemperatur ergibt. In Verbindung mit der bereits beschriebenen konstruktiven Ausgestaltung und einer entsprechenden Bemessung der Brennerleistung kann ohne nennenswerte Vergrößerung des Gerätevolumens der Brauchwasserkomfort einer Anlage mit externem Brauchwasserspeicher erreicht werden.

Nach Beendigung des Brauchwasserdurchlaufs wird die Temperatur im Brauchwasserspeicher 12 über den inneren Warmwasserkreis 40a, 40b mit hohem Übertragungswirkungsgrad auf den vom Temperaturfühler 64 überwachten Sollwert angehoben. Über den Brauchwasserspeicher 12 und den darin angeordneten Wärmeübertrager 50 wird die Wärmeenergie indirekt in das Heizungsnetz übertragen. Bei einem über den Temperaturfühler 62 im Heizungsvorlauf ermittelten Wärmebedarf wird das 3-Wege-Ventil 56 so aktiviert, daß es eine der Sollwertabweichung der Vorlauftemperatur entsprechende Aufteilung der Heizungswasser-Rücklaufmenge in die Beimischleitung 60 und den Wärmeübertrager 50 vornimmt. Dabei wird zunächst die Wärmeenergie im Brauchwasserspeicher 12 genutzt und der Brenner erst dann in Betrieb gesetzt, wenn der untere Schaltepunkt des Temperaturfühlers 64 erreicht ist. Der Wärmeübertrager 50 im Brauchwasserspeicher 12 ist so bemessen, daß er nur eine Teilleistung des Brenners auf das Heizungswasser zu übertragen vermag. Durch die Einbeziehung des Brauchwasserspeichers 12 in das geräteinterne Leitungssystem 52a, 52b, kann bei entsprechender Bemessung und Auslegung der Bau- und Steuerelemente erreicht werden, daß eine stetige Regelung des Brenners bei nahezu allen Wärmebedarfszuständen erfolgt. Durch das erfindungsgemäße Konzept sind ferner Vorlauftemperaturen im Bereich von 20 bis 80 Grad Celcius ohne Korrosionsprobleme möglich.

Dem beschriebenen Ausführungsbeispiel liegen folgende Daten zugrunde:

Brauchwasserleistung	28 kW
Heizungsleistung	11 kW
max. Brauchwassertempereatur	90 Grad Celcius
max. Vorlauftemperatur Heizung	80 Grad Celcius
Inhalt Brauchwasserspeicher	15 l
Stickstoffvolumen-Ausdehnungsgefäß	8 l

Der konstruktive Aufbau des Ausführungsbeispiels nach Figur 4 stimmt grundsätzlich mit jenem des vorbeschriebenen ersten Ausführungsbeispiels überein. Im Unterschied zu diesem hat das zweite Ausführungsbeispiel jedoch einen Wärmeerzeuger 70 mit zwei Wärmeübertragern 72, 74 von denen mindestens der eine mit von den Verbrennungsgasen unmittelbar beaufschlagten Wärmeübertragungsflächen versehen ist und der andere mindestens mittelbar, über den Wasserinhalt des einen Wärmeübertragers, die Wärmeenergie von den Verbrennungsgasen erhält. Der Wärmeübertrager 72 liegt in einem internen

Warmwasserkreis 76a, 76b, der durch einen mit einem Ausdehnungsgefäß 78 kombinierten Brauchwasserspeicher 80 hindurchführt und ein 3-Wege-Ventil 82 enthält, an welches ein Brauchwasserablauf 84 angeschlossen ist. Die Regelung der Temperatur im Brauchwasserablauf 84 erfolgt wie beim ersten Ausführungsbeispiel, auf dessen Beschreibung bezug genommen wird.

Der zweite Wärmeübertrager 74 im Wärmeerzeuger 70 liegt in einem Leitungssystem 86a, 86b, für das Heizungswasser, dessen Vorlaufabschnitt 86a über ein Umsteuerventil 88 zu einem Geräteanschluß 90 für die Vorlaufleitung des Heizungsnetzes führt. Der Rücklaufabschnitt 86b des Leitungssystems geht von einem Geräteanschluß 92 für die Rücklaufleitung des Heizungsnetzes über eine Heizungswasserpumpe 94 zum Wärmeübertrager 74 und ist außerdem mit der Wasserkammer 96 des Ausdehnungsgefäßes 78 verbunden. Vom dritten Anschluß des Umsteuerventils 88 führt eine Beimischleitung 98 durch den Brauchwasserspeicher 80 zum Rücklaufabschnitt 86b. Im Brauchwasserspeicher 80 ist die Beimischleitung 98 zu einer einen Wärmeübertrager 100 bildenden Rohrwendel geformt.

Bei der Anordnung nach Figur 4 erfolgt eine indirekte Wärmeübertragung von Heizungswärme über den Brauchwasserspeicher 80 nur, solange dessen Temperatur über dem eingestellten Sollwert von z.B. 90 Grad Celcius liegt. Darunter wird der Wärmeerzeuger 70 zugeschaltet, der danach sowohl den Heizungswärmebedarf deckt, als auch die Brauchwassertemperatur im Brauchwasserspeicher 80 wieder auf den Sollwert anhebt. Bei der Anordnung nach Figur 4 kann eine Pumpe im Warmwasserkreis 76a, 76b entfallen. Der Erhaltungswärmebedarf des Brauchwasserspeichers 80 kann vorteilhaft bei Wasserstillstand im Warmwasserkreis 76a, 76b allein über die Wärmeübertrager 74 und 100 im Leitungssystem für das Heizungswasser gedeckt werden.

Patentansprüche

1. Heizgerät für Raumheizung und Brauchwasserbereitung, mit einem Brenner als Wärmequelle, einem von den Verbrennungsgasen beaufschlagten Wärmeübertrager in einem inneren Warmwasserkreis, der durch einen Brauchwasserspeicher führt, ferner mit einem heizungswasserführenden Leitungssystem, das einen Rücklaufanschluß für ein Heizungsnetz über einen Wärmeübertrager mit einem Vorlaufanschluß verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß ein im heizungswasserführenden Leitungssystem (52a, 52b, 86a, 86b) liegender Wärmeübertrager mit im Brauchwasserspeicher (12, 80) angeordneten, vom Brauchwasser umgebenen Übertragungsflächen (50, 100) versehen ist und daß ein Wärmeübergang auf das Heizungswasser mindestens so lange über den Brauchwasserspeicher (12, 80) erfolgt, als dessen Wassertemperatur einen vorgegebenen Wert überschreitet.
2. Heizgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmetransport aus dem von den Verbrennungsgasen beaufschlagten Wärmeübertrager (38, 72) in den Brauchwasserspeicher (12, 80) ohne Zwischenschaltung eines zusätzlichen Übertragungsmediums unmittelbar durch im inneren Warmwasserkreis (40a, 40b, 76a, 76b) fließendes Brauchwasser selbst erfolgt.
3. Heizgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für die Erwärmung des Heizungswassers allein der Wärmeübertrager (50) im Brauchwasserspeicher (12) vorgesehen ist und die Wärmezufuhr zum Heizungswasser ausschließlich mittelbar über den Brauchwasserspeicher (12) erfolgt (Figur 3).
4. Heizgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für die Erwärmung des Heizungswassers ein parallel zu dem Wärmeübertrager (100) im Brauchwasserspeicher (80) angeordneter, von den Verbrennungsgasen unmittelbar beaufschlagter zweiter Wärmeübertrager (74) vorgesehen ist, der mindestens so lange in das Leitungssystem (80a, 80b) für das Heizungswasser einbezogen ist, als die Wassertemperatur im Brauchwasserspeicher (80) einen vorgegebenen Wert unterschreitet (Figur 4).
5. Heizgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß über die beiden Wärmeübertrager (74, 100) im Leitungssystem (80a, 80b) für das Heizungswasser die für die Speichertemperaturerhaltung notwendige Wärmezufuhr zum Brauchwasserspeicher (80) erfolgt.
6. Heizgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem an das Leitungssystem für das Heizungswasser angeschlossenen Ausdehnungsgefäß, dadurch gekennzeichnet, daß der Brauchwasserspeicher (12, 80) und das Ausdehnungsgefäß (10, 78) zu einer an der Geräterückseite angeordneten Baueinheit (14) zusammengefasst sind.

7. Heizgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Brauchwasserspeicher (12, 80) und Ausdehnungsgefäß (10, 78) bestehende Baueinheit (14) als Montageplatte für die übrigen Bauelemente bzw. Aggregate, wie Gas- und Wasserarmaturen, Pumpen, Ventile, Brenner, Brennkammer, Wärmetauscher, Strömungssicherung, Gebläse und Zentralelektronik, ausgebildet ist.

5

8. Heizgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit (14) unmittelbar das Tragende, mit Mitteln (16) zum Befestigen an einer Wand versehene, Gerätegestell bildet.

9. Heizgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß miteinander in engem Funktionszusammenhang stehende und/oder durch Leitungen verbundene Bauelemente bzw. Aggregate zu vorgefertigten Baugruppen (20, 22, 24, 26) zusammengefaßt sind, die einzeln für sich an der vorzugsweise auch einen Teil der Verrohrung aufweisenden Baueinheit 14 befestigt bzw. befestigbar sind.

10

10. Heizgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der Baueinheit (14) die Geräteanschlüsse für Gas (28), Kaltwasser (30), Brauchwasser (32) und für das Heizungsnetz (34, 36), sowie vorzugsweise auch Mittel (18) zum Zentrieren und Festhalten einer Mantelschale vorgesehen sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

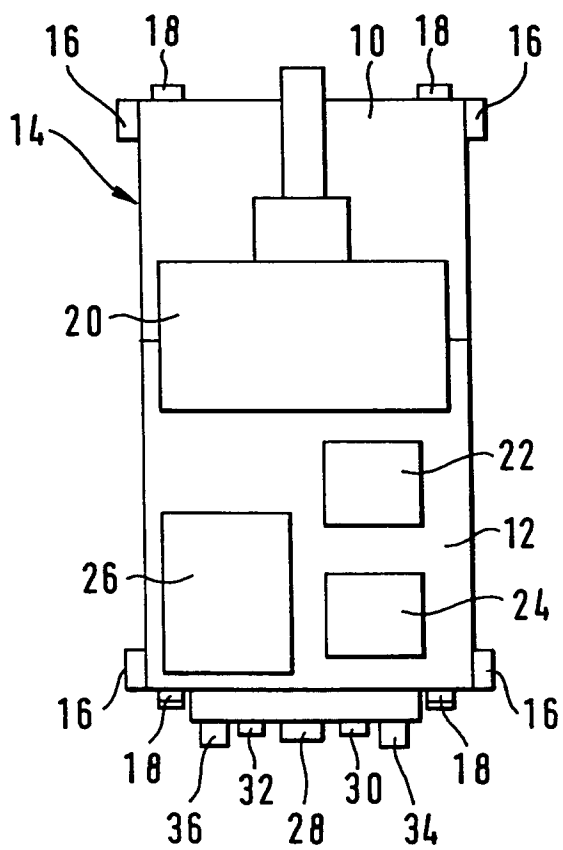


FIG. 2

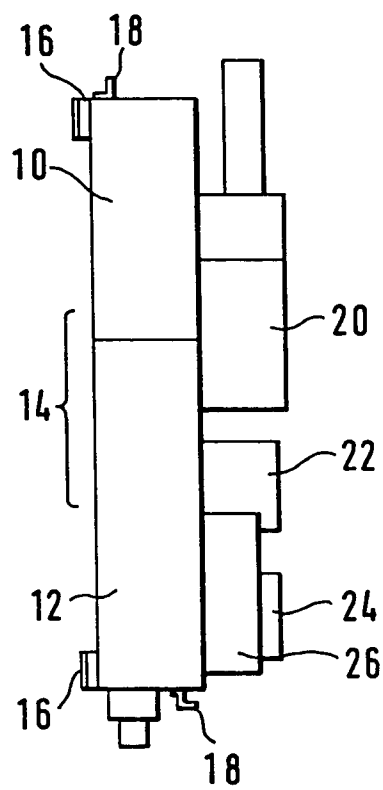


FIG. 3

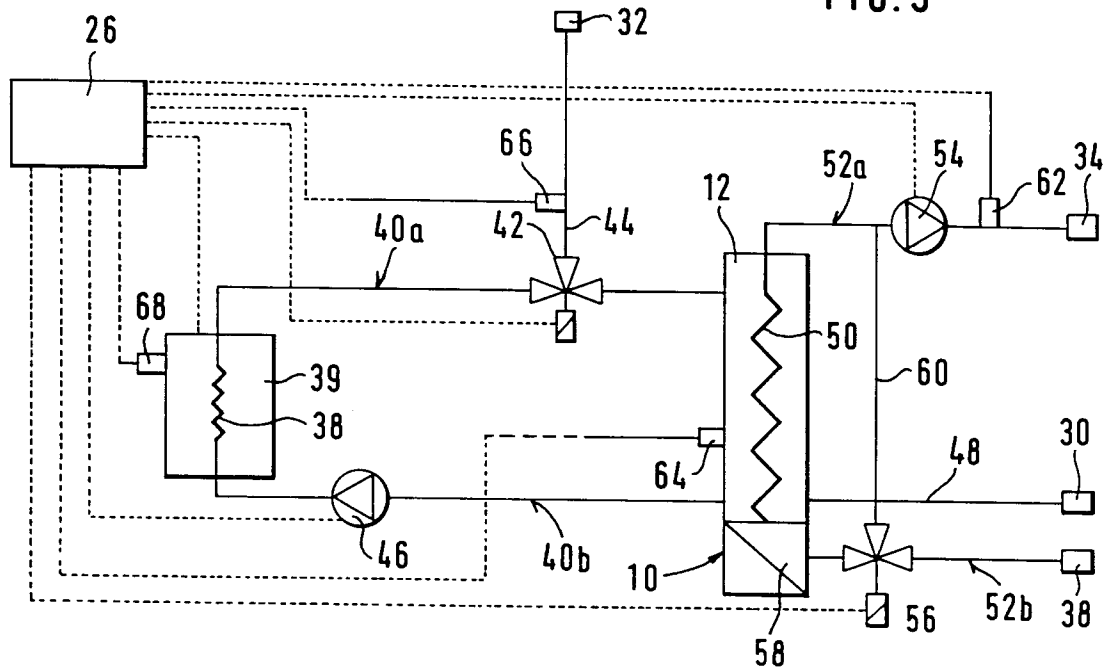
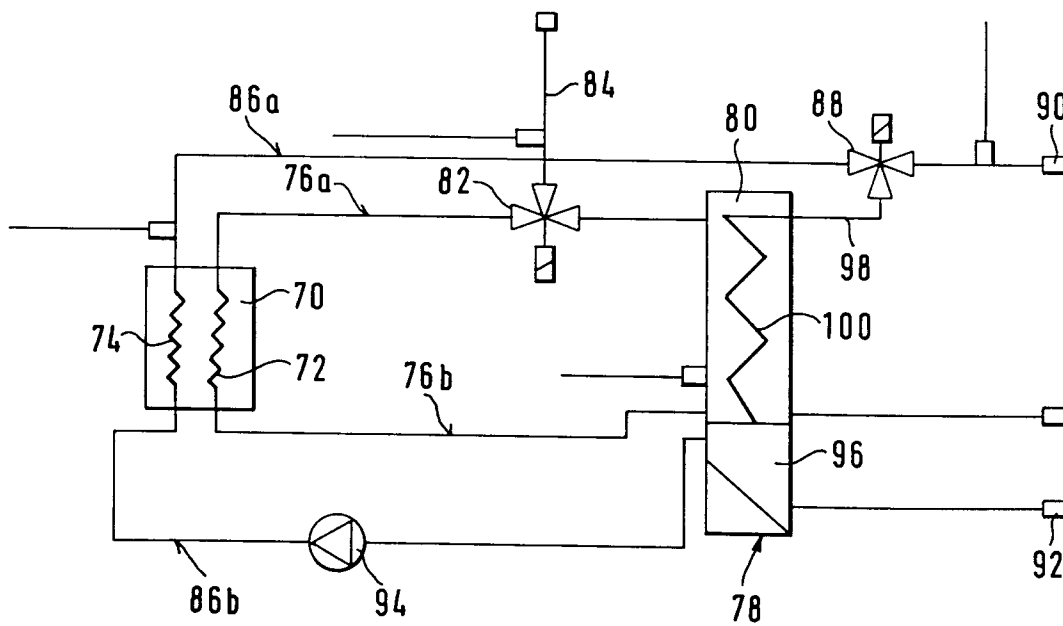


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9597

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	DE-A-4 031 187 (JOH. VAILLANT GMBH U. CO.) * Zusammenfassung * ---	1	F24D3/08 F24H9/14 F24H1/48
A	GB-A-2 130 347 (COSYBUG LIMITED) * Zusammenfassung * ---	1	
A	FR-A-2 147 397 (CHAFFOTEUX ET MAURY) * Abbildung 2 * ---	1	
A	DE-A-2 911 654 (ROBERT BOSCH GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,6	
A	EP-A-0 236 235 (ELETTRIC TERMICA SUD S.P.A.) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) F24D F24H
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24 FEBRUAR 1993	Prüfer VAN GESTEL H.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			