



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 06 701 A1** 2004.08.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 06 701.9**
(22) Anmeldetag: **18.02.2003**
(43) Offenlegungstag: **26.08.2004**

(51) Int Cl.7: **F24D 11/00**
F24D 3/10

(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

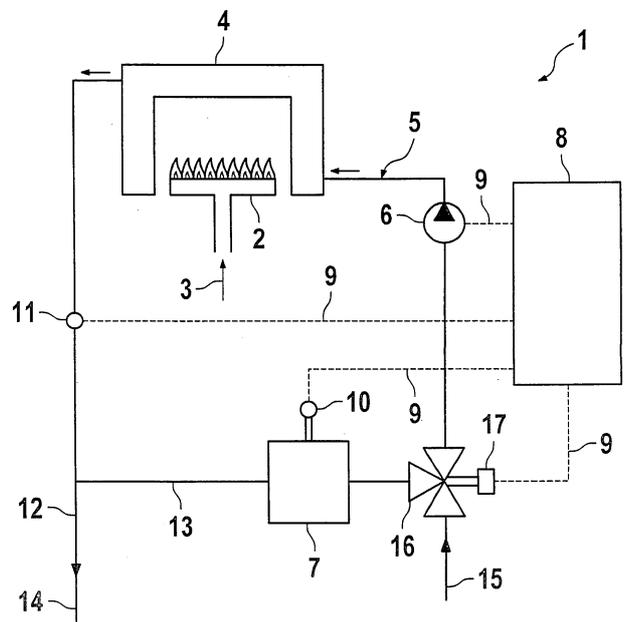
(72) Erfinder:
Goesling, Bernulf, 70182 Stuttgart, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Heizeinrichtung und zugehörige Betriebsverfahren**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Heizeinrichtung (1) zum Beheizen eines mit wenigstens einem Wärmeverbraucher wärmeübertragend gekoppelten Heizkreises (5), insbesondere eine Gebäudezentralheizung und/oder eine Warmwasserbereitungsanlage eines Gebäudes. Die Heizeinrichtung (1) umfasst einen Brenner (2), der einen Primärwärmeübertrager (4) beaufschlagt, der seinerseits mit dem Heizkreis (5) wärmeübertragend gekoppelt ist.

Um die Aufwärmzeit des Primärwärmeübertragers (4) zu verkürzen, ist erfindungsgemäß in dem Heizkreis (5) stromauf des Primärwärmeübertragers (4) ein Vorwärm Speicher (7) eingebunden, der darin gespeicherte Wärme beim Starten des Brenners (2) über den Heizkreis (5) an den Primärwärmeübertrager (4) überträgt.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Heizeinrichtung zum Beheizen eines mit wenigstens einem Wärmeverbraucher wärmeübertragend gekoppelten Heizkreises, insbesondere einer Gebäudezentralheizung oder einer Warmwasserbereitungsanlage eines Gebäudes, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft außerdem Betriebsverfahren zum Betreiben einer derartigen Heizeinrichtung.

Stand der Technik

[0002] Aus der EP 0 427 121 A2 ist eine Heizeinrichtung der eingangs genannten Art bekannt, deren Heizkreis an ein Heizleitungssystem einer Gebäudezentralheizung und an eine Warmwasserbereitungsanlage eines Gebäudes angeschlossen ist. Im Heizkreis ist ein Primärwärmeübertrager angeordnet, der mit einem Brenner beaufschlagbar ist. Ein Hauptzweig des Heizkreises besitzt einen Vorlauf, der von der heißen Ausgangsseite des Primärwärmeübertragers zum Heizleitungssystem führt, das wenigstens einen Heizkörper, in der Regel jedoch eine Vielzahl von Heizkörpern, umfasst. Ein Rücklauf führt das Heizwasser vom Heizleitungssystem zu einer Eingangsseite des Primärwärmeübertragers zurück. Der Heizkreis besitzt außerdem einen Nebenzweig, der einerseits zum Hauptzweig parallel geschaltet ist und andererseits den Vorlauf mit dem Rücklauf verbindet. In diesen Nebenzweig ist ein Sekundärwärmeübertrager eingebunden, der zur Erwärmung des Brauchwassers dient. Bei der bekannten Heizeinrichtung ist der Sekundärwärmeübertrager mit einem Speicher für warmes Brauchwasser wärmeübertragend gekoppelt. Diese Bauweise hat den Vorteil, dass auch dann, wenn der Brenner nicht in Betrieb ist, im wesentlichen sofort warmes Brauchwasser gezapft werden kann.

[0003] Wenn bei ausgeschaltetem Brenner auf der Brauchwasserseite ein Wärmebedarf entsteht, beispielsweise wenn durch eine Warmwasserentnahme der Warmwasserspeicher entleert wird, muss der Brenner gestartet werden. Wenn außerdem der Brenner für längere Zeit ausgeschaltet war, hat sich der Primärwärmeübertrager zwischenzeitlich abgekühlt. Dementsprechend muss der neu gestartete Brenner zunächst den Primärwärmeübertrager aufheizen, bis der Heizkreis hinreichend erhitzte Heizflüssigkeit bereit stellen kann. Dieser Aufwärmvorgang wird um so zeitaufwendiger, je größer bzw. je leistungsstärker der Primärwärmeübertrager ist.

Aufgabenstellung

[0004] Die vorliegende Erfindung entsprechend den Gegenständen der unabhängigen Ansprüche hat

demgegenüber den Vorteil, dass in einem Vorwärmespeicher eine Wärmemenge bereit gestellt wird, die beim Starten des Brenners zum Vorwärmen des Primärwärmeübertragers genutzt werden kann. Hierdurch kann die zum Aufwärmen des Primärwärmeübertragers erforderliche Zeit erheblich verkürzt werden, so dass die Heizeinrichtung auch nach einem längeren Stillstand die gewünschte Heizleistung relativ rasch zur Verfügung stellen kann.

[0005] Darüber hinaus ergibt sich vorteilhaft die Möglichkeit, den Vorwärmespeicher durch diejenige Wärmemenge aufzuladen, die der Primärwärmeübertrager nach dem Abschalten des Brenners aufgrund sogenannter Nachheizeffekte weiterhin abgibt. Zu diesem Zweck wird der Heizkreis zumindest zwischen Primärwärmeübertrager und Vorwärmespeicher für eine hinreichende Zeitdauer in einem Nachlaufbetrieb betrieben.

[0006] Die erfindungsgemäße Heizeinrichtung eignet sich in besonderer Weise für einen Heizkreis, in dem ein relativ großvolumiger Speicher für heißes Heizwasser einer Gebäudezentralheizung oder für warmes Brauchwasser einer Gebäudewarmwasserbereitungsanlage angeordnet ist. Bei derartigen Anlagen ist beabsichtigt, dass der Brenner bei hinreichend aufgeladenem Speicher ausgeschaltet ist. Durch den erfindungsgemäßen Einbau des Vorwärmespeichers in den Heizkreis kann auch hier die Reaktionszeit der Heizeinrichtung, innerhalb der über den Heizkreis bei einer Heizleistungsanforderung hinreichend Heizleistung zur Verfügung gestellt werden kann, vorteilhaft verkürzt werden.

[0007] Bei einer Anwendung, wie sie in der eingangs genannten EP 0 427 121 A2 beschrieben ist, führt der erfindungsgemäße Aufbau der Heizeinrichtung ebenfalls dazu, dass auch dann, wenn der Brenner nicht im Betrieb war, relativ rasch warmes Brauchwasser gezapft werden kann, wobei auf den Warmwasserspeicher verzichtet werden kann.

[0008] Besonders vorteilhaft ist dabei eine Weiterbildung, bei welcher der Sekundärwärmeübertrager und der Vorwärmespeicher in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind. Diese Bauweise vereinfacht die Wärmeisolierung dieser beiden Bauteile und erhöht somit den Wirkungsgrad der Heizeinrichtung.

[0009] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

Ausführungsbeispiel

[0010] Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Heizeinrichtung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen. Es zeigen, jeweils schematisch,

[0011] **Fig. 1 bis 3** schaltplanartige Prinzipskizzen

einer erfindungsgemäßen Heizeinrichtung bei unterschiedlichen Ausführungsformen.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0012] Entsprechend den **Fig. 1** bis 3 umfasst eine Heizeinrichtung **1** nach der Erfindung einen Brenner **2**, der entsprechend einem Pfeil **3** mit Brennstoff, z.B. Erdgas oder Heizöl, betrieben wird. Der Brenner **3** beheizt im Betrieb einen Primärwärmeübertrager **4**, der in einen Heizkreis **5** eingebunden ist, d.h. der Primärwärmeübertrager **4** ist von einem Heizfluid, insbesondere Wasser, des Heizkreises **5** durchströmbar. Im Heizkreis **5** ist auch eine Pumpe **6** angeordnet, die das jeweilige Heizfluid im Heizkreis **5** antreibt.

[0013] Erfindungsgemäß ist in den Heizkreis **5** außerdem ein Vorwärm Speicher **7** eingebunden, der stromauf des Primärwärmeübertragers **4** im Heizkreis **5** angeordnet ist. Der Vorwärm Speicher **7** ist so ausgebildet, dass er über den Heizkreis **5** zugeführte Wärme aufnehmen und speichern kann. Im Vorwärm Speicher **7** gespeicherte Wärme kann bei Bedarf wieder über den Heizkreis **5** abgegeben und erfindungsgemäß auf den Primärwärmeübertrager **4** übertragen werden.

[0014] Die Heizeinrichtung **1** weist des weiteren ein Steuergerät **8** auf, das über Steuer- und/oder Signalleitungen **9** mit der Pumpe **6**, mit einem ersten Temperatursensor **10**, der die Temperatur im Vorwärm Speicher **7** mißt, und mit einem zweiten Temperatursensor **11** verbunden ist, der die Temperatur im Heizkreis **5** stromab des Primärwärmeübertragers **4** mißt.

[0015] Entsprechend den **Fig. 1** und 2 besitzt der Heizkreis **5** einen Hauptzweig **12** sowie einen Nebenzweig **13**. Der Hauptzweig **12** enthält wenigstens einen, hier nicht gezeigten Hauptwärmeverbraucher. Der Hauptzweig **12** führt dabei über einen Vorlauf **14** zu dem wenigstens einen Hauptwärmeverbraucher. Ein Rücklauf **15** des Hauptzweigs **12** führt das Heizfluid wieder zurück. Der wenigstens eine Hauptwärmeverbraucher des Hauptzweigs **12** kann beispielsweise ein beheiztes Wasserbecken, insbesondere eines Schwimmbads, sein. Ebenso kann dieser Hauptwärmeverbraucher ein Heizleitungssystem einer Gebäudezentralheizung bilden, die einen oder mehrere Heizkörper, insbesondere auch Fußbodenheizkreise, umfasst.

[0016] Der Nebenzweig **13** verbindet den Vorlauf **14** mit dem Rücklauf **15**, wobei an der Verbindungsstelle zwischen Nebenzweig **13** und Rücklauf **15** ein Schaltventil **16** angeordnet ist, das mittels eines Stellglieds **17** über eine entsprechende Steuer- und/oder Schaltleitung **9** vom Steuergerät **8** betätigbar ist. Je nach Schaltstellung des Schaltventils **16** fördert die Pumpe **6** das Heizfluid vollständig oder teilweise durch den Hauptzweig **12** oder vollständig oder teilweise durch den Nebenzweig **13**.

[0017] Entsprechend **Fig. 2** kann bei einer Weiterbildung im Nebenzweig **13** außerdem ein Nebenwär-

meverbraucher **18** angeordnet sein. Beispielsweise handelt es sich bei diesem Nebenwärmeverbraucher **18** um einen Sekundärwärmeübertrager **19**, der mit einem Warmwasserkreis **20** einer im Übrigen nicht dargestellten Gebäudewarmwasserbereitungsanlage wärmeübertragend gekoppelt ist. In einer nicht näher bezeichneten, vom Sekundärwärmeübertrager **19** wegführenden Leitung des Warmwasserkreises **20** kann ein dritter Temperatursensor **21** angeordnet sein, der über eine entsprechende Signal- und/oder Steuerleitung **9** ebenfalls mit dem Steuergerät **8** verbunden ist.

[0018] Über den Sekundärwärmeübertrager **19** kann der Heizkreis **5** mit seinem Nebenzweig **13** Heizleistung in den Warmwasserkreis **20** übertragen, wenn ein entsprechender Bedarf besteht. Der Warmwasserkreis **20** kann direkt zu entsprechenden Warmwasserzapfstellen führen. Zweckmäßig ist auch eine Ausführungsform, bei welcher der Warmwasserkreis **20** einen hier nicht gezeigten Warmwasserspeicher enthält, aus dem die einzelnen Warmwasserzapfstellen versorgt werden und der seinerseits über den Sekundärwärmeübertrager **19** beheizt wird.

[0019] Durch diese Anordnung ist der Nebenzweig **13** parallel zum Hauptzweig **12** geschaltet bzw. mit dem Heizfluid durchströmbar.

[0020] Wesentlich ist hierbei, dass der Vorwärm Speicher **7** im Heizkreis **5** bzw. im Nebenzweig **13** stromab des Nebenwärmeverbrauchers **18**, also des Sekundärwärmeübertragers **19** angeordnet ist.

[0021] Entsprechend **Fig. 3** kann bei einer anderen Ausführungsform in den Heizkreis **5** neben dem Vorwärm Speicher **7** ein weiterer Speicher **22** angeordnet sein. Dieser Speicher **22** kann beispielsweise zum Speichern von heißem Heizwasser dienen und somit einen Bestandteil einer Gebäudezentralheizung bilden. Dementsprechend besitzt der Speicher **22** einen Vorlauf **23** und einen Rücklauf **24**. Grundsätzlich ist es dabei möglich, dass im Heizkreis **5** dasselbe Heizfluid strömt, wie im Vorlauf **23** bzw. im Rücklauf **24**. Das bedeutet, dass der Speicher **22** einen Fluidaustausch ermöglicht. Ebenso kann bei einer anderen Ausführungsform der Heizkreis **5** vom Vorlauf **23** und vom Rücklauf **24** der Gebäudezentralheizung getrennt sein, so dass getrennte Kreise vorliegen.

[0022] Alternativ kann der Speicher **22** auch zum Speichern von warmem Brauchwasser dienen, wobei er dann einen Bestandteil einer Gebäudewarmwasserbereitungsanlage bildet. Dementsprechend versorgt dann der Vorlauf **23** die Warmwasserzapfstellen der Warmwasserbereitungsanlage, während über den Rücklauf **24** frisches und kaltes Brauchwasser nachgefüllt wird. Ebenso kann ein Warmwassersystem mit permanenter Warmwasserumwälzung vorgesehen sein, so dass der Rücklauf **24** umgewälztes und gegebenenfalls mit Frischwasser aufgefülltes Warmwasser zum Speicher **22** zurückführt.

[0023] Wesentlich ist hierbei, dass im Heizkreis **5** bzw. im Nebenzweig **13** der Vorwärm Speicher **7**

stromab des Speichers **22** angeordnet ist.

[0024] Der Speicher **22** bildet bei dieser Ausführungsform demnach einen Wärmeverbraucher.

[0025] Ein vierter Temperatursensor **25** mißt die Temperatur des Speichers **22** bzw. des darin gespeicherten Fluids und steht über eine entsprechende Signal- und/oder Steuerleitung **9** mit dem Steuergerät **8** in Verbindung.

[0026] Die erfindungsgemäße Heizeinrichtung **1** arbeitet wie folgt: Wenn bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 1** der wenigstens eine, nicht gezeigte, im Hauptzweig **12** angeordnet Hauptwärmeverbraucher keinen Wärmebedarf mehr hat, schaltet der Brenner **2** aus. Üblicherweise könnte gleichzeitig auch die Pumpe **6** ausgeschaltet werden. Erfindungsgemäß wird jedoch die Pumpe **6** für eine vorbestimmte Nachlaufzeit weiter betrieben. Gleichzeitig wird über das Stellglied **17** das Schaltventil **16** so geschaltet, dass der Nebenzweig **13** und somit der Vorwärm Speicher **7** durchströmt werden. Durch Nachheizeffekte kann der Hauptwärmeübertrager **4** noch relativ viel Wärmeenergie abgeben. Während dieser Nachlaufzeit kann diese überschüssige Wärmeenergie vom Vorwärm Speicher **7** aufgenommen werden. Einerseits muss somit zum Aufladen des Vorwärm Speichers **7** keine zusätzliche Wärme erzeugt werden. Andererseits wirkt sich die so realisierte Kühlung des Primärwärmeübertragers **4** vorteilhaft auf die Lebenszeit des Primärwärmeübertragers **4** aus, da überhöhte Temperaturen durch die genannten Nachheizeffekte vermieden werden. Der Nachlaufbetrieb wird beispielsweise dann ausgeschaltet, wenn die vorbestimmte Nachlaufzeit beendet ist. Ebenso kann als Parameter für den Nachlaufbetrieb die im Vorwärm Speicher **7** erreichbare Temperatur herangezogen werden. Beispielsweise wird die Pumpe **6** dann ausgeschaltet, wenn der Nachlaufbetrieb zu keiner weiteren Temperaturerhöhung im Vorwärm Speicher **7** führt.

[0027] Je länger der Brenner **2** ausgeschaltet ist, desto mehr kühlt der Heizkreis **5** und insbesondere der Primärwärmeübertrager **4** ab. Im Unterschied dazu ist der Vorwärm Speicher **7** zweckmäßig effektiv wärmeisoliert, so dass die darin gespeicherte Wärme nur relativ langsam abnimmt.

[0028] Wenn schließlich nach einer längeren Ausschaltzeit des Brenners **2** dem Steuergerät **8** ein Heizleistungsbedarf gemeldet wird, muss der Brenner **2** erneut gestartet werden. Mit dem Starten des Brenners **2** oder bereits vor dem Starten des Brenners **2** kann nun die Pumpe **6** aktiviert werden, um die im Vorwärm Speicher **7** gespeicherte Wärmeenergie zumindest teilweise über den Heizkreis **5** auf den Primärwärmeübertrager **4** zu übertragen. Hierzu muss auch das Schaltventil **16** wieder so geschaltet werden, dass das Heizfluid durch den Nebenzweig **13** strömt. Hierdurch kommt es nun zu einer Erwärmung des Primärwärmeübertragers **4**, die außerdem relativ rasch erfolgt, da die verwendete Heizflüssigkeit relativ viel Wärme an den Primärwärmeübertrager **4** ab-

geben kann. Insgesamt verkürzt sich durch diese Maßnahme die Aufheizzeit des Primärwärmeübertragers **4**, so dass nach einer relativ kurzen Zeit hinreichend erhitzte Heizflüssigkeit im Heizkreis **5** transportiert wird. Über den zweiten Temperatursensor **11** kann dieser Zeitpunkt ermittelt werden, zu dem dann auch das Schaltventil **16** so geschaltet wird, dass nunmehr der Hauptzweig **12** zur Versorgung des oder der Hauptwärmeverbraucher mit heißer Heizflüssigkeit durchströmt wird.

[0029] Bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 2** funktioniert das Vorwärmen des Primärwärmeübertragers **4** bzw. Aufladen des Vorwärm Speichers **7** grundsätzlich auf entsprechende Weise. Allerdings müssen hierbei die Betriebszustände des Nebenwärmeverbrauchers **18** berücksichtigt werden.

[0030] Der Brenner **2** schaltet daher erst dann aus, wenn sowohl der oder die Hauptwärmeverbraucher des Hauptzweigs **12** als auch der Nebenwärmeverbraucher **18** keinen Wärmebedarf besitzt.

[0031] Nach dem Ausschalten des Brenners **2** kann bei entsprechender Schaltstellung des Schaltventils **16** die Pumpe **6** im Nachlauf betrieben werden, um den Vorwärm Speicher **7** aufzuladen.

[0032] Gleichzeitig wird dadurch – wie oben erwähnt – der Primärwärmeübertrager **4** gekühlt und vor einer unerwünschten Temperaturerhöhung geschützt.

[0033] Ein zum Einschalten des Brenners **2** führender Wärmebedarf kann bei dieser Ausführungsform beispielsweise dann vorliegen, wenn am Warmwasserkreis **20** Warmwasser abgezapft wird bzw. werden soll. Mit dem Einschalten des Brenners **2** wird dann auch hier die Pumpe **6** aktiviert und die Schaltstellung des Schaltventils **16** so gewählt, dass der Nebenzweig **13** durchströmt wird. So gelangt die Wärme des Vorwärm Speichers **7** wieder in den Primärwärmeübertrager **4**, wodurch sich dessen Aufheizzeit verkürzt. Dies führt zu einer spürbaren Komfortsteigerung für den Warmwasserkreis **20**, da das gewünschte Warmwasser durch die erfindungsgemäße Maßnahme schneller bereit gestellt werden kann.

[0034] Entsprechendes gilt auch für die Ausführungsform gemäß **Fig. 3**. Beim Ausschalten des Brenners **2** führt der Nachlauf der Pumpe **6** zu einer Kühlung des Primärwärmeübertragers **4** einerseits und zu einer Temperaturerhöhung im Vorwärm Speicher **7** andererseits. Gleichzeitig kann damit eine weitere Temperaturerhöhung im Speicher **22** einhergehen.

[0035] Wenn nun der Speicher **22** soweit abgekühlt ist, dass er wieder möglichst rasch aufgeheizt werden muss, wird der Brenner **2** gestartet. Gleichzeitig oder vorab kann wieder die Pumpe **6** aktiviert werden, um die im Vorwärm Speicher **7** gespeicherte Wärme über den Heizkreis **5** auf den Primärwärmeübertrager **4** zu übertragen. Die sich dadurch verkürzende Aufheizzeit des Primärwärmeübertragers **4** führt auch hier dazu, dass der Speicher **22** schneller mit heißem Heizfluid versorgt werden kann.

Bezugszeichenliste

1	Heizeinrichtung
2	Brenner
3	Brennstoffzuführung
4	Primärwärmeübertrager
5	Heizkreis
6	Pumpe
7	Vorwärm Speicher
8	Steuergerät
9	Signal- und/oder Steuerleitung
10	erster Temperatursensor
11	zweiter Temperatursensor
12	Hauptzweig von 5
13	Nebenzweig von 5
14	Vorlauf von 12
15	Rücklauf von 12
16	Schaltventil
17	Stellglied
18	Nebenwärmeverbraucher
19	Sekundärwärmeübertrager
20	Warmwasserkreis
21	dritter Temperatursensor
22	Speicher
23	Vorlauf von 22
24	Rücklauf von 22
25	vierter Temperatursensor

Patentansprüche

1. Heizeinrichtung zum Beheizen eines mit wenigstens einem Wärmeverbraucher (18, 22) wärmeübertragend gekoppelten Heizkreises (5), insbesondere einer Gebäudezentralheizung und/oder einer Warmwasserbereitungsanlage eines Gebäudes, mit einem Brenner (2), der einen Primärwärmeübertrager (4) beaufschlagt, der wärmeübertragend mit dem Heizkreis (5) gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Heizkreis (5) stromauf des Wärmeübertragers (4) ein Vorwärm Speicher (7) eingebunden ist, der darin gespeicherte Wärme beim Starten des Brenners (2) über den Heizkreis (6) an den Primärwärmeübertrager (4) überträgt.

2. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 – dass in den Heizkreis (5) ein einen Wärmeverbraucher bildender Speicher (22) für heißes Heizwasser einer Gebäudezentralheizung oder für warmes Brauchwasser einer Gebäudewarmwasserbereitungsanlage eingebunden ist,
 – dass der Vorwärm Speicher (7) stromab des Speichers (22) im Heizkreis (5) angeordnet ist.

3. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 – dass der Heizkreis (5) einen Hauptzweig (12) mit Vorlauf (14) und Rücklauf (15) aufweist, in den wenigstens ein Hauptwärmeverbraucher eingebunden ist,

– dass der Heizkreis (5) einen Nebenzweig (13) aufweist, der zum Hauptzweig (12) parallel geschaltet ist und der den Vorlauf (14) mit dem Rücklauf (15) verbindet,
 – dass der Vorwärm Speicher (7) in den Nebenzweig (13) eingebunden ist.

4. Heizeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
 – dass in den Nebenzweig (13) wenigstens ein Nebenwärmeverbraucher (18) eingebunden ist,
 – dass der Vorwärm Speicher (7) stromab des wenigstens einen Nebenwärmeverbrauchers (18) angeordnet ist.

5. Heizeinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptwärmeverbraucher durch ein Heizleitungssystem mit wenigstens einem Heizkörper einer Gebäudezentralheizung gebildet ist.

6. Heizeinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Nebenwärmeverbraucher (18) durch einen Sekundärwärmetauscher (19) gebildet ist, der wärmeübertragend mit einem Warmwasserkreis (20) einer Gebäudewarmwasserbereitungsanlage gekoppelt ist.

7. Heizeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sekundärwärmetauscher (19) und der Vorwärm Speicher (7) in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

8. Verfahren zum Betreiben einer Heizeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem beim Starten des Brenners (2) der Heizkreis (5) so betätigt wird, dass der Vorwärm Speicher (7) darin gespeicherte Wärme über den Heizkreis (5) an den Primärwärmeübertrager (4) überträgt.

9. Verfahren zum Betreiben einer Heizeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, insbesondere nach dem Verfahren gemäß Anspruch 8, bei dem nach dem Abschalten des Brenners (2) der Heizkreis (5) so betätigt wird, dass der Primärwärmeübertrager (4) darin enthaltene Wärme über den Heizkreis (5) an den Vorwärm Speicher (7) überträgt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

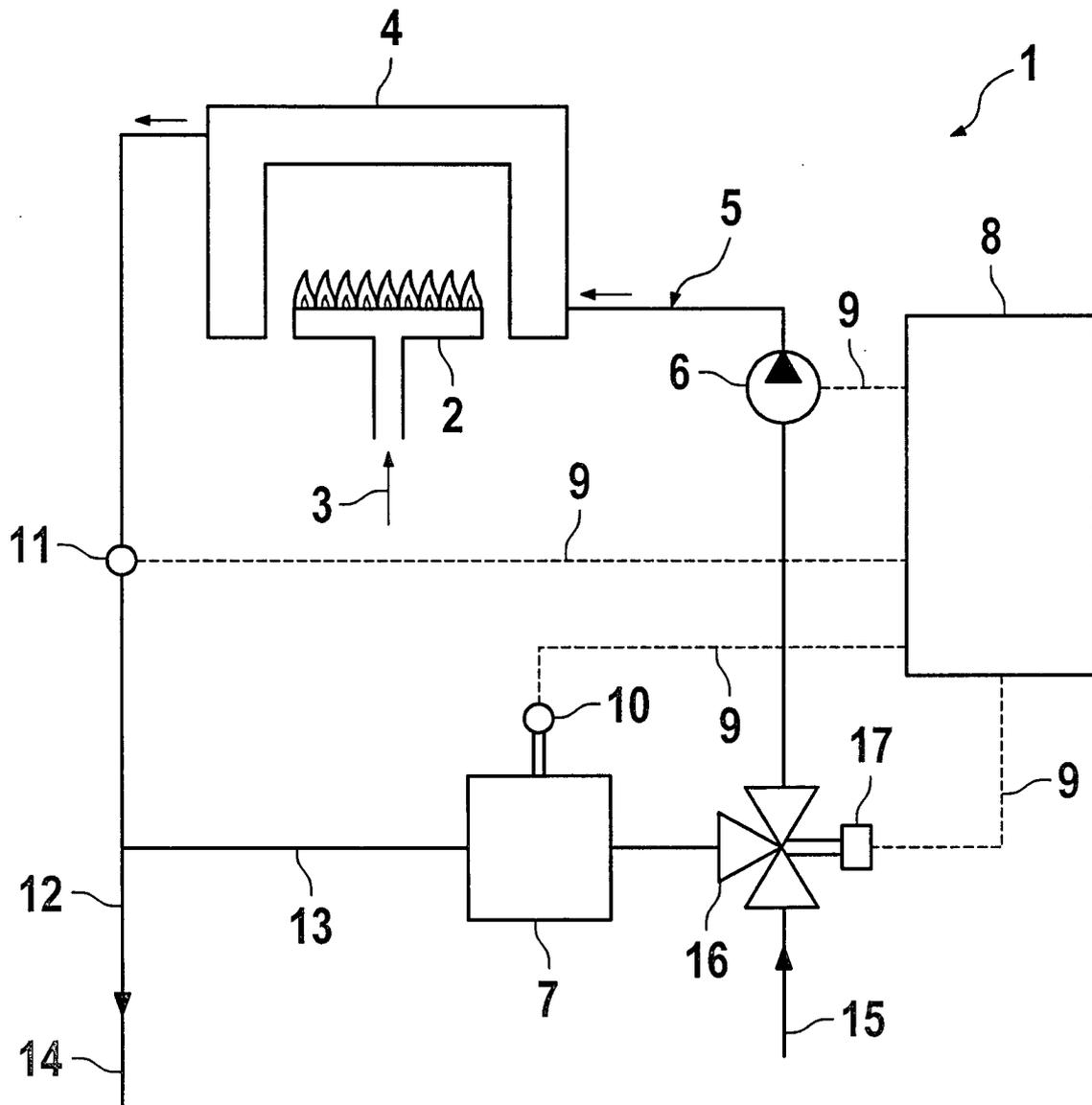


FIG. 2

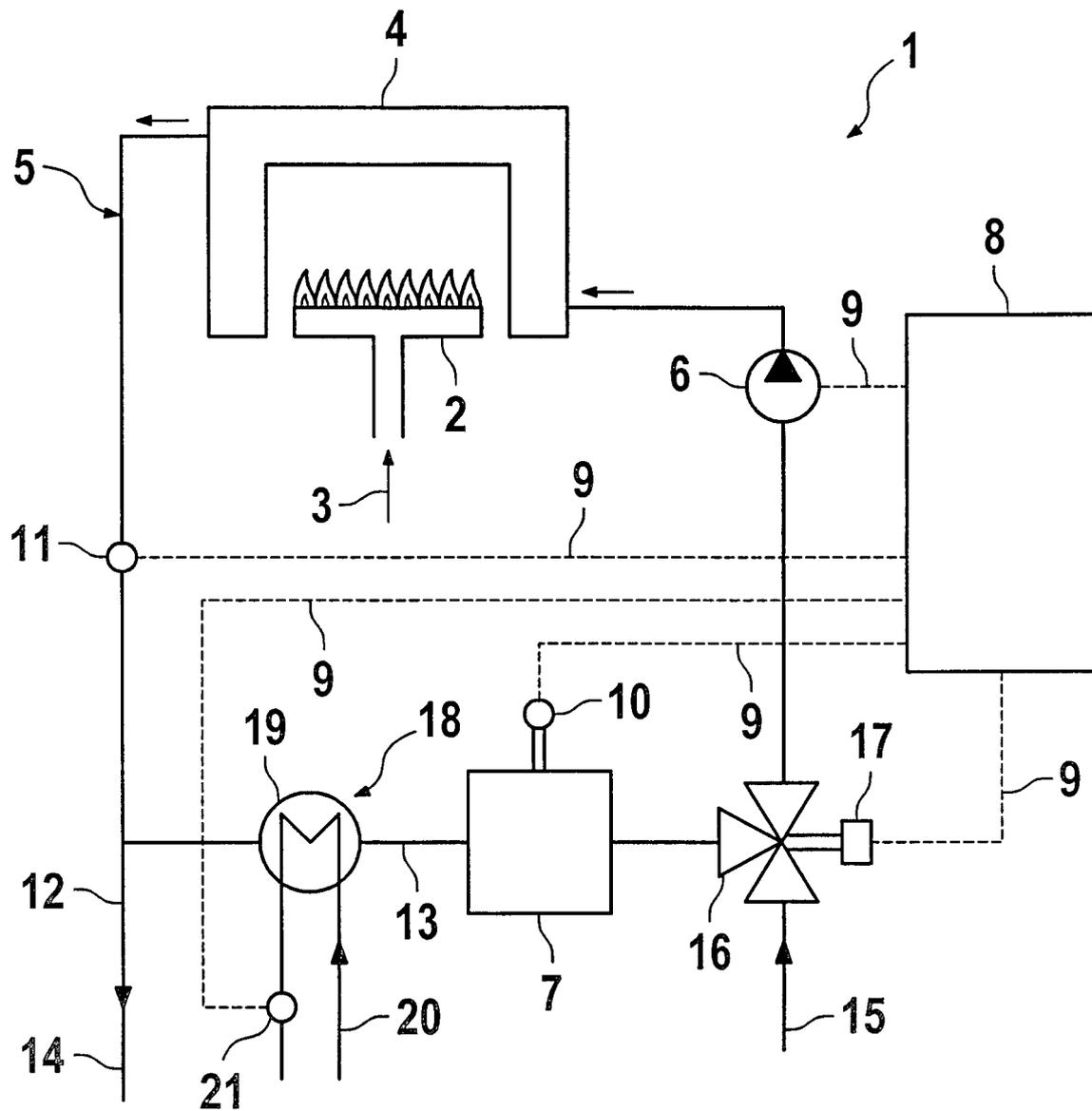


FIG. 3

