



(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1111/2006

(22) Anmeldetag: 2006-07-03

(43) Veröffentlicht am: 2008-02-15

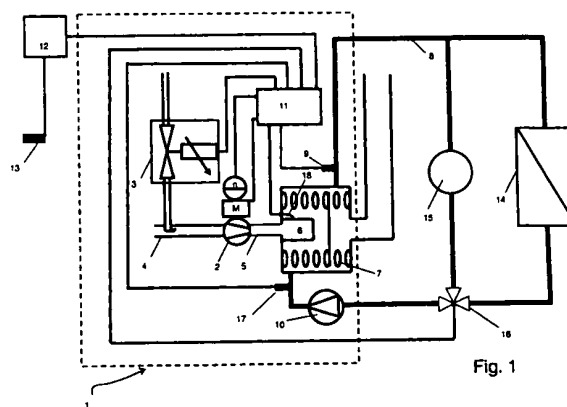
(51) Int. Cl.⁸: **F23N 1/00** (2006.01)
F23N 5/02 (2006.01)
F24D 19/10 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4221715A1

(73) Patentanmelder:
VAILLANT AUSTRIA GMBH
A-1230 WIEN (AT)

(54) VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES HEIZGERÄTES MIT VOR- UND RÜCKLAUFTEMPATURFÜHLER

(57) Bei einem Verfahren zum Betreiben eines an einen Heizkreislauf (8) angeschlossenen Heizgeräts (1) mit einem Brenner (6) und einer Regelung (11) in Abhängigkeit der Temperatur eines mit der Regelung (11) verbundenen Temperatursensors (9), welcher mit dem Heizkreislauf (8) verbunden ist, wobei die Regelung (11) den Brenner (6) abschaltet, sobald der Temperatursensor (9) eine vorbestimmte Abschalttemperatur T_{Abschalt} misst, wobei das Heizgerät (1) nach dem Start des Brenners (6) einen Kalibrierungsvorgang durchführt, soll häufiges Takten vermieden werden, indem während des Kalibrierungsvorgangs und / oder für eine vorbestimmte Zeit nach dem Kalibriervorgang die Regelung (11) den Brenner (6) erst dann abschaltet, wenn der Temperatursensor (9) eine gegenüber der vorbestimmten Abschalttemperatur T_{Abschalt} erhöhten Abschalttemperatur $T_{\text{Abschalt,Start}}$ misst.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betreiben eines Heizgeräts mit Vor- oder Rücklauftemperaturfühler.

Aufgrund von immer besser gedämmten Wänden, Fenstern und Dächern werden für den Heizbetrieb immer niedrigere Heizleistungen benötigt. Dies führt zu der Anforderung kleiner Geräteleistungen. Gleichzeitig steigt tendenziell das Komfortbedürfnis bei der Bereitstellung von warmem Brauchwasser für Bad und Dusche; hierfür werden entsprechend hohe Heizleistungen benötigt. Bei Kombigeräten für Heiz- und Brauchwasser wird demzufolge die zu wählende Leistungsgröße des Heizgerätes im Wesentlichen durch den gewünschten Warmwasserkomfort bestimmt.

Für den Brauchwasserbetrieb gilt in der Regel, dass vom Heizgerät eher höhere Leistungen zur bedarfsgerechten Erfüllung des Wärmebedarfes benötigt werden, während für den Heizbetrieb, insbesondere in der Übergangszeit, tendenziell eher kleinere Geräteleistungen benötigt werden.

In der Zündphase werden Heizgeräte in der Regel mit einer bestimmten Zündleistung betrieben, welche einen sicheren Zündvorgang ermöglicht. Diese Zündleistung ist unabhängig von der Wärmeanforderung.

Bei modernen Geräten schließt sich an die Zündphase eine Kalibrierungsphase an, bei der in Abhängigkeit des Messwerts bestimmter Sensoren das Heizgerät eingestellt wird. So kann beispielsweise mit Hilfe eines Kohlenmonoxidsensors das Brennstoff-Luft-Verhältnis optimiert werden. Auch während der Kalibrierungsphase ist in der Regel die Brennerleistung unabhängig von der Wärmeanforderung.

Insbesondere beim Heizbetrieb in der Übergangszeit, also bei niedrigem Wärmebedarf, kann es somit vorkommen, dass im Extremfall bereits in der Zünd- oder Kalibrierungsphase die Abschalttemperatur im Heizungskreislauf erreicht wird. Auch wenn dies nicht der Fall ist, so wird häufig kurz nach der Kalibrierungsphase die Abschalttemperatur erreicht. Der Brenner wird dann nach kurzer Betriebszeit wieder außer Betrieb genommen; ein häufig taktender Betrieb ist die Folge. Dies ist aufgrund der erhöhten Schadstoffemissionen beim Start und gegebenenfalls dem Verschleiß der Zündelektrode und des Gebläses zu vermeiden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, häufiges Takten zu vermeiden.

Erfindungsgemäß wird dies gemäß den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 dadurch erreicht, dass während des Kalibrierungsvorgangs und / oder für eine vorbestimmte Zeit danach die Abschalttemperatur erhöht wird.

Die Erfindung wird nun anhand der Figuren detailliert erläutert. Hierbei zeigen

Figur 1 eine Anlage zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens und
Figur 2 einen zeitlichen Verlauf der Brennerleistung und der Temperaturen beim erfindungsgemäßen Verfahren.

Figur 1 zeigt ein Heizgerät 1, bei dem einem Brenner 6 in einer Gemischführung 5 ein Gebläse 2 für die Verbrennungsluft vorgeschaltet ist. In einen Ansaugstutzen 4 stromauf der Gemischführung 5 mündet ein mit einer Gasarmatur 3 verbundenes Gasrohr. Um den Brenner 6, an dem sich eine Zünd- und Überwachungselektrode 18 befindet, ist ein Wärmeaustauscher 7 angeordnet. An das Heizgerät 1 ist ein Heizkreislauf 8 mit Umwälzpumpe 10 angeschlossen. Im Vorlauf des Heizkreislaufs 8 ist ein Temperatursensor 9 angeordnet. Optional kann im Rücklauf des Heizkreislaufs 8 ein weiterer Temperatursensor 17 angeordnet sein. Im Heizkreislauf 8 befindet sich ein Vorrangumschaltventil 16, so dass die Heizgerät 1 über den Heizkreislauf 8 entweder mit einem Radiator 15 oder Sekundärwärmetauscher 14 verbunden werden kann. Eine Regelung 11 ist mit der Gasarmatur 3, dem Gebläse 2, den Temperatursensoren 9 und

17, der Umwälzpumpe 10, dem Vorrangumschaltventil 16 und die Zünd- und Überwachungselektrode 18 verbunden. Die Regelung 11 ist ferner mit einem witterungsgeführten Regelgerät 12 mit Außentemperaturfühler 13 verbunden.

Liegt der Regelung 11 eine Wärmeanforderung in Form eines entsprechenden Signals des Temperatursensors 9 vor, so startet die Regelung 11 das Gebläse 2. Nach einer Vorspülzeit wird das Gebläse mit vorgegebener Startdrehzahl betrieben und die Gasarmatur 3 mit vorgegebenem Öffnungsgrad geöffnet. Dem Brenner 6 wird ein Brenngas-Luft-Gemisch zugeführt und zwischen Brenner 6 und Wärmeaustauscher 7 von der Zünd- und Überwachungselektrode 18 gezündet. Wird von einer Ionisationselektrode eine Flamme erkannt, so startet die Regelung 11 eine Kalibrierungsphase. Nach Beendigung dieser Kalibrierungsphase stellt die Regelung 11 die Drehzahl des Gebläses 2 sowie den Öffnungsgrad der Gasarmatur 3 entsprechend der Wärmeanforderung als Funktion der Messwerte der Temperatursensoren 9 und 17 in Verbindung mit dem Außentemperaturfühler 13 ein.

Im Heizbetrieb wird das Vorrangumschaltventil 16 derartig geschaltet, dass der Radiator 15 durchströmt wird. Im Warmwasserbetrieb schaltet das Vorrangumschaltventil 16 um, so dass der Sekundärwärmeaustauscher 14, der sekundärseitig von Trinkwasser durchströmt wird, durchströmt wird.

Figur 2 zeigt das erfindungsgemäße Verfahren anhand eines Beispiels. Der Brenner 6 wird zum Zeitpunkt t_0 mit einer Zündleistung $P_{\text{Zünd}}$ gestartet; nach der Zündung steigt die vom Temperatursensor 9 gemessene Temperatur T an. Zum Zeitpunkt t_1 ist die Zündphase beendet; die Leistung des Brenners 6 wird auf die Kalibrierungsleistung $P_{\text{Kalibrier}}$ reduziert. Die Kalibrierphase läuft vom Zeitpunkt t_2 bis t_3 ; in dieser Zeit steigt die vom Temperatursensor 9 gemessene Temperatur T weiter an und überschreitet die Abschalttemperatur T_{Abschalt} , bei der bei regulärem Betrieb der Brenner abgeschaltet wird. Da die Regelung 11 in dieser Phase jedoch nicht bereits bei der Abschalttemperatur T_{Abschalt} , sondern erst bei der erhöhten Abschalttemperatur $T_{\text{Abschalt,Start}}$ abschaltet, wird der Brenner 6 weiter betrieben. Zum Zeitpunkt t_3 ist die Kalibrierphase abgeschlossen und die Leistung des Brenners 11 wird auf die dem Wärmebedarf entsprechende Leistung, welche zum Zeitpunkt t_4 erreicht ist, reduziert. Die vom Temperatursensor 9 gemessene Temperatur T steigt weiter an, bleibt jedoch unterhalb der erhöhten Abschalttemperatur $T_{\text{Abschalt,Start}}$. Zum Zeitpunkt t_5 ist die vorbestimmte Zeit nach dem Kalibriervorgang Δt verstrichen und die Regelung 11 schaltet dann den Brenner 6 ab, wenn die normale Abschalttemperatur T_{Abschalt} überschritten wird. Da zum Zeitpunkt t_5 die vom Temperatursensor 9 gemessene Temperatur T größer als die normale Abschalttemperatur T_{Abschalt} ist, schaltet im vorliegenden Fall die Regelung 11 den Brenner 6 ab.

Die kurzzeitige Temperaturerhöhung beeinträchtigt den Komfort des Heizsystems nicht, da der Radiator 15 in der Regel über eine derartige thermische Trägheit verfügt, dass die kurzzeitige Erhöhung der Vorlauftemperatur nicht zu einer Überhitzung der Räume führt.

Patentanspruch:

Verfahren zum Betreiben eines an einen Heizkreislauf (8) angeschlossen Heizgeräts (1) mit einem Brenner (6) und einer Regelung (11) in Abhängigkeit der Temperatur eines mit der Regelung (11) verbundenen Temperatursensors (9), welcher mit dem Heizkreislauf (8) verbunden ist, wobei die Regelung (11) den Brenner (6) abschaltet, sobald der Temperatursensor (9) eine vorbestimmte Abschalttemperatur T_{Abschalt} misst, wobei das Heizgerät (1) nach dem Start des Brenners (6) einen Kalibrierungsvorgang durchführt, *dadurch gekennzeichnet*, dass während des Kalibrierungsvorgangs und / oder für eine vorbestimmte Zeit nach dem Kalibriervorgang die Regelung (11) den Brenner (6) erst dann abschaltet, wenn der Temperatursensor (9) eine gegenüber der vorbestimmten Abschalttemperatur T_{Abschalt} erhöhten Abschalttemperatur $T_{\text{Abschalt,Start}}$ misst.



österreichisches
patentamt

Blatt: 1

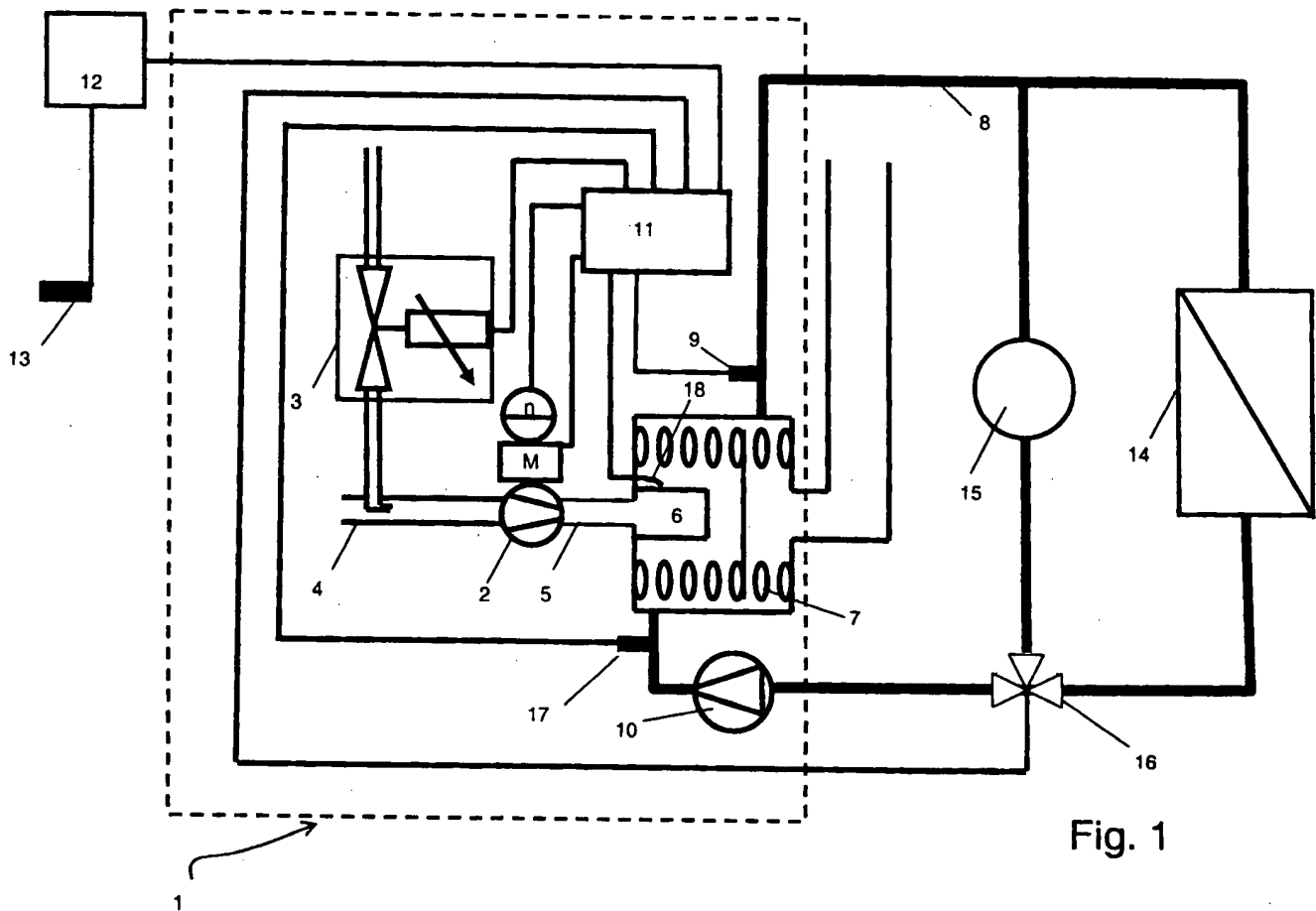
AT 503 953 B1 2008-02-15

Int. Cl.⁸:

F23N 1/00 (2006.01)

F23N 5/02 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)



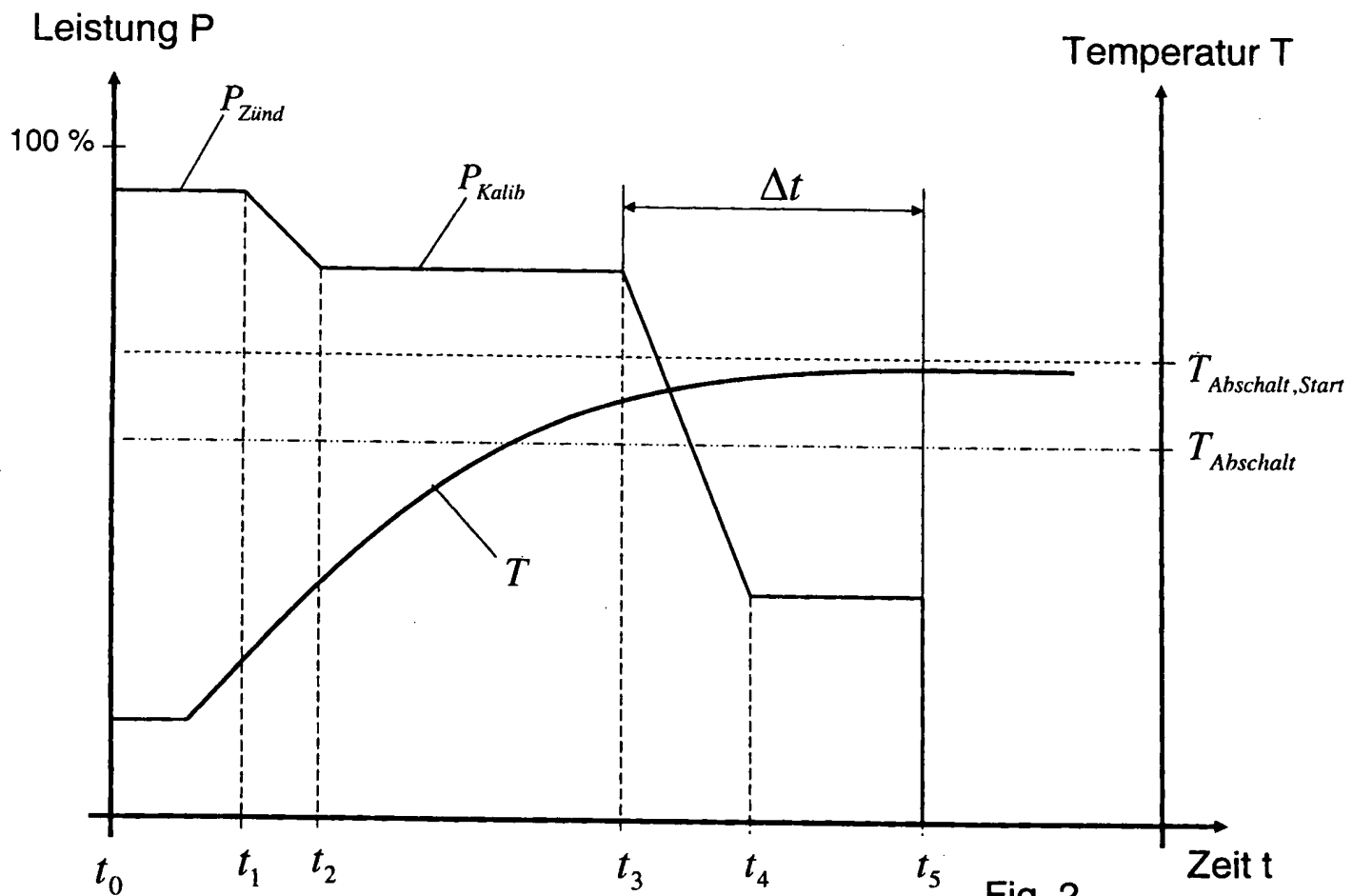


Fig. 2