

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 825 385 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.⁶: **F23N 5/02**, F23N 5/24

(21) Anmeldenummer: 97113372.3

(22) Anmeldetag: 02.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 19.08.1996 DE 19633317

(71) Anmelder:
**G. Kromschröder Aktiengesellschaft
D-49074 Osnabrück (DE)**

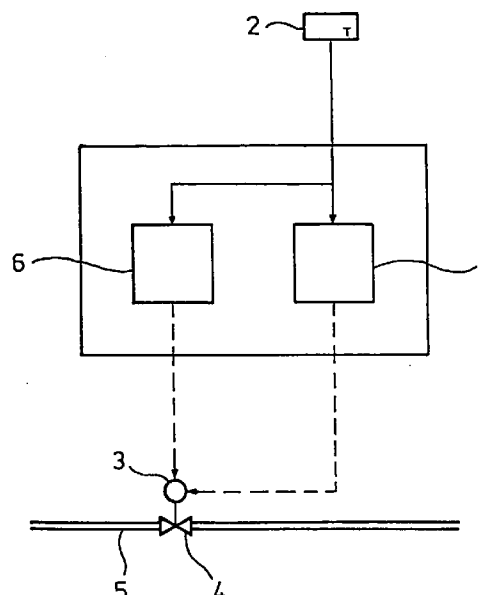
(72) Erfinder:
• **Fieback, Christop
49086 Osnabrück (DE)**

• **Kleine, Volker
49143 Bissenorf (DE)**
• **Kutschback, Frank
49492 Westerkappeln (DE)**
• **Lindemann, Jörg
49492 Westerkappeln (DE)**

(74) Vertreter: **Harlacher, Mechthild
Ruhrgas AG
Abteilung TATP
45117 Essen (DE)**

(54) Regelanordnung für einen Brenner

(57) Der Brenner ist an eine Brennstoffleitung (5) angeschlossen und dient zur Beheizung eines Heizkessels. Die Regelanordnung umfaßt einen Temperatursensor (2) zum Erfassen der Kesseltemperatur, wobei der Sensor sowohl an ein Regelglied (1) als auch an ein Sicherheitsschaltglied (6) angeschlossen ist. Regelglied und Sicherheitsschaltglied stehen mit einem Stellglied (3) in Verbindung, welches ein in der Brennstoffleitung (5) angeordnetes Ventil (4) betätigt. Das Regelglied (1) dient dazu, die Kesseltemperatur auf dem vorgegebenen Wert zu halten, während das Sicherheitsschaltglied eine Sicherheitsabschaltung der Brennstoffzufuhr bei Überschreiten einer vorgegebenen Höchsttemperatur bewirkt. Regelglied und Sicherheitsschaltglied werden von ein und demselben fehlersicheren Temperatursensor (2) versorgt.

**EP 0 825 385 A2**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Regelanordnung für einen Brenner, der an eine Brennstoffleitung angeschlossen ist und einen Heizkessel beheizt, mit

- einem Temperatursensor zum Erfassen der Kesseltemperatur,
- einem Regelglied, das an den Temperatursensor angeschlossen ist und ein die Brennerleistung regelndes Ausgangssignal liefert, und
- mindestens einem temperaturabhängigen Sicherheitsschaltglied, das an ein Stellglied für ein in der Brennstoffleitung angeordnetes Ventil angeschlossen ist.

Das Regelglied dient dazu, die Kesseltemperatur auf dem vorgegebenen Wert zu halten. Handelt es sich um eine Zweipunktregelung, so wird die Brennstoffzufuhr ein- und ausgeschaltet. Eine modulierende Regelung kann beispielsweise über ein in der Drehzahl veränderliches Gebläse durchgeführt werden, das in der Luftleitung angeordnet ist, wobei ein Gas/Luft-Verbundregler den Gasdruck dem veränderbaren Luftdruck nachführt.

Das Sicherheitsschaltglied dient dazu, die Brennstoffzufuhr zu unterbrechen, wenn die Kesseltemperatur einen vorgegebenen Wert übersteigt. Dabei kann es sich um einen Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) und wahlweise um einen zusätzlichen Sicherheitstemperaturwächter (STW) handeln.

Hat der STW abgeschaltet und sinkt anschließend die Kesseltemperatur unter den vorgegebenen Höchstwert, so schaltet das Regelglied die Brennstoffzufuhr automatisch wieder ein. Die Schalttemperatur des STB liegt höher als die des STW. Wird sie überschritten, so wird nicht nur die Brennstoffzufuhr unterbrochen, sondern es wird auch das Sicherheitsschaltglied verriegelt. Ein späteres Sinken der Kesseltemperatur unter den vorgegebenen Höchstwert führt dann nicht mehr automatisch zum Einschalten der Brennstoffzufuhr. Vielmehr muß das Sicherheitsschaltglied manuell entriegelt werden.

Bei bisher bekannten Regelanordnungen war es üblich, sowohl dem Regelglied als auch dem Sicherheitsschaltglied je einen gesonderten Temperatursensor zuzuordnen. Kam zusätzlich zum STB ein STW zum Einsatz, so waren allein für das Sicherheitsschaltglied zwei gesonderte Temperatursensoren erforderlich. Dies bedingte einen erheblichen apparativen Aufwand, verbunden mit erhöhtem Verdrahtungsaufwand im Kessel, wodurch zusätzliche Kosten entstanden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfachere und kostengünstigere Regelanordnung zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Regelanordnung erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherheitsschaltglied an den

Temperatursensor des Regelgliedes angeschlossen ist, wobei dieser Temperatursensor derart ausgebildet ist, daß er ein der momentanen Kesseltemperatur eindeutig zuzuordnendes Signal liefert.

Dieser Temperatursensor bedient also nicht nur die Kesselregelung, sondern auch die Sicherheitstemperaturüberwachung. Der Verzicht auf mindestens einen zusätzlichen Temperatursensor und den zugehörigen Verdrahtungsaufwand führt zu einer beträchtlichen Kostensenkung. Dabei ist es in Weiterbildung der Erfindung möglich, nur mit einem STB oder zusätzlich auch noch mit einem STW zu arbeiten.

Das Sicherheitsschaltglied stellt eine Schaltung dar, die den Anforderungen der DIN/EN-Normen an die Fehlersicherheit genügen muß. Überwacht wird allerdings lediglich das Überschreiten einer Temperaturschwelle. Das Regelglied muß den diesbezüglichen Normen nicht genügen. Allerdings muß es temperaturabhängige Analogsignale verarbeiten, um die Brennerleistung intermittierend oder modulierend zu regeln. Da der erfindungsgemäß zum Einsatz kommende Temperatursensor derart ausgebildet ist, daß er ein der momentanen Kesseltemperatur eindeutig zuzuordnendes Signal liefert, erfüllt er sowohl die vom Regelglied gestellten Anforderungen als auch die Anforderungen des Sicherheitsschaltglieds.

Für eine Zweipunktregelung der Brennerleistung wird in Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß das Regelglied mit seinem Ausgang an das Stellglied für das in der Brennstoffleitung angeordnete Ventil angeschlossen ist. Dieses Ventil dient also sowohl der Regelung als auch der Sicherheitsabschaltung. Die Anordnung ist dementsprechend unkompliziert.

Alternativ kann zur modulierenden Regelung mittels eines Gas/Luft-Verbundreglers das Regelglied ein in seiner Drehzahl veränderliches Luftgebläse steuern.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. Die Figur zeigt in schematischer Darstellung die Schaltung der Regelanordnung.

Die Regelanordnung umfaßt ein Regelglied 1, das an einen Temperatursensor 2 sowie an ein Stellglied 3 in Form eines Elektromagneten angeschlossen ist. Das Stellglied 3 betätigt ein Ventil 4, welches in einer Brennstoffleitung 5 angeordnet ist. Die Brennstoffleitung 5 führt zu einem nicht dargestellten Brenner, der einen ebenfalls nicht dargestellten Heizkessel beheizt. Dessen Kesseltemperatur wird von dem Temperatursensor 2 erfaßt, der im Vorlauf des Kessels angeordnet ist. Das Ausgangssignal des Sensors ist der momentanen Temperatur des Kessels eindeutig zugeordnet.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine stufenweise Regelung oder Zweipunktregelung. Das Ventil 4 wird also in Abhängigkeit von der Kesseltemperatur geöffnet oder geschlossen.

Die Regelanordnung umfaßt ferner ein Sicherheitsschaltglied 6, welches als Sicherheitstemperaturwäch-

ter (STW) und Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) arbeitet. Das Sicherheitsschaltglied 6 ist ebenfalls an den Temperatursensor 2 sowie an das Stellglied 3 des Ventils 4 angeschlossen.

Spricht der STW an, so wird das Ventil 4 geschlossen. Sinkt anschließend die Kesseltemperatur wieder unter den vorgegebenen Höchstwert, so kann das Ventil 4 über das Regelglied 1 erneut öffnen, sofern eine Wärmeanforderung des Verbrauchers vorliegt. Schaltet bei entsprechend höherer Temperatur auch der STB, so ist bei anschließendem Absinken der Kesseltemperatur ein automatisches Starten des Brenners nicht mehr möglich. Das Sicherheitsschaltglied 6 muß vielmehr vorher manuell entriegelt werden.

Im Rahmen der Erfindung sind durchaus Abwandlungsmöglichkeiten gegeben. So kann das Sicherheitsschaltglied 6 auch allein als STB ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Regelanordnung für einen Brenner, der an eine Brennstoffleitung (5) angeschlossen ist und einen Heizkessel beheizt, mit

- einem Temperatursensor (2) zum Erfassen der Kesseltemperatur,
 - einem Regelglied (1), das an den Temperatursensor angeschlossen ist und ein die Brennerleistung regelndes Ausgangssignal liefert, und
 - mindestens einem temperaturabhängigen Sicherheitsschaltglied (6), das an ein Stellglied (3) für ein in der Brennstoffleitung (5) angeordnetes Ventil (4) angeschlossen ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
- daß das Sicherheitsschaltglied (6) an den Temperatursensor (2) des Regelgliedes (1) angeschlossen ist, wobei dieser Temperatursensor (2) derart ausgebildet ist, daß er ein der momentanen Kesseltemperatur eindeutig zuzuordnendes Signal liefert.

2. Regelanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherheitsschaltglied (6) als STB und wahlweise zusätzlich als STW ausgebildet ist.

3. Regelanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Regelglied (1) mit seinem Ausgang an das Stellglied (3) für das in der Brennstoffleitung (5) angeordnete Ventil (4) angeschlossen ist.

4. Regelanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Regelglied (1) ein in seiner Drehzahl veränderliches Luftgebläse steuert.

