



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2000 Patentblatt 2000/24

(51) Int. Cl.⁷: **F23K 5/20, F23N 5/20**

(21) Anmeldenummer: **99123896.5**

(22) Anmeldetag: **02.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Lüscher, Michael**
8309 Breite-Nürens Dorf (CH)
• **Mezger, Roland**
8214 Gächlingen (CH)

(30) Priorität: **10.12.1998 DE 29822041 U**

(74) Vertreter: **Sturm, Christoph**
Honeywell Holding AG,
Rechts- und Patentabteilung,
Kaiserleistrasse 39
63067 Offenbach am Main (DE)

(71) Anmelder: **SATRONIC AG**
8157 Dielsdorf (CH)

(54) **Steuerungsvorrichtung für Ölbrenner**

(57) Die Erfindung betrifft eine Steuerungsvorrichtung für Ölbrenner.

Bei der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung (10) für Ölbrenner weist dieselbe eine Steuerungskomponente (14) eines Ölvorwärmers (11) in integrierter

Bauweise auf. Die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung (10) übernimmt sämtliche Steuerungsfunktionen und/oder Regelungsfunktionen für den Ölvorwärmer (11).

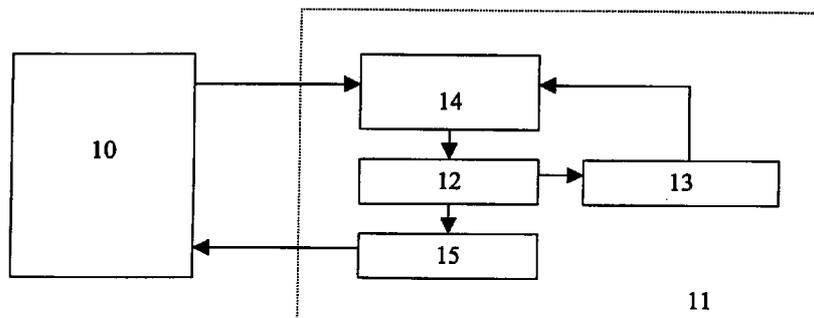


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuerungsvorrichtung für Ölbrenner gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Steuerungsvorrichtungen der obigen Art sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt. Derartige Steuerungsvorrichtungen werden auch als Feuerungsautomat bezeichnet.

[0003] Nach dem Stand der Technik sind die unterschiedlichen Komponenten eines Ölbrenners getrennt - also als Einzelkomponenten - ausgebildet. Zu diesen Einzelkomponenten zählen unter anderem der Feuerungsautomat, ein Ölvorwärmer, ein Zündtransformator und eine Flammenüberwachungs-Einrichtung. Bekannte Feuerungsautomaten steuern den Gesamt- ablauf der Verbrennung und das Zusammenspiel mit den übrigen Einzelkomponenten, wobei nach dem Stand der Technik in der Regel zumindest der Ölvorwärmer über eine eigene Steuerungskomponente, nämlich über eine Temperaturregelung für ein Heizelement des Ölvorwärmers, verfügt. Hierdurch bedingt ergibt sich der Nachteil einer uneinheitlichen Steuerung bzw. Regelung.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zu Grunde, eine Steuerungsvorrichtung zu schaffen, welche eine einheitliche Steuerung bzw. Regelung gewährleistet.

[0005] Dieses Problem wird durch eine Steuerungsvorrichtung für Ölbrenner mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Steuerungsvorrichtung für Ölbrenner nach dem Stand der Technik in Verbindung mit einem bekannten Ölvorwärmer in schematisierter Darstellung; und

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung für Ölbrenner in Verbindung mit einem Ölvorwärmer ebenfalls in schematisierter Darstellung.

[0007] Fig. 1 zeigt eine Steuerungsvorrichtung 10 für Ölbrenner nach dem Stand der Technik in Verbindung mit einem Ölvorwärmer 11. Die Steuerungsvorrichtung 10 wird auch als Feuerungsautomat bezeichnet. Nach dem Stand der Technik sind die Steuerungsvorrichtung 10 und der Ölvorwärmer 11 funktional getrennt ausgebildet. Demnach wird bei einer Wärmeanforderung das einem nicht-dargestellten Ölbrenner zuzuführende Öl vom Ölvorwärmer 11, nämlich von einem Heizelement 12 desselben, aufgeheizt, bis eine sogenannte Freigabetemperatur erreicht wird.

Nach dem Stand der Technik wird das Erreichen der Freigabetemperatur vom Ölvorwärmer 11 selbst überwacht, der hierzu über einen Temperatursensor 13, eine Steuerungskomponente 14 und einen Thermostaten 15 verfügt. Die als Temperaturregelung arbeitende Steuerungskomponente 14 des Ölvorwärmers 11 steuert/regelt das Erreichen der Freigabetemperatur, wobei nach dem Erreichen der Freigabetemperatur der Thermostat 15 - sogenannter Freigabethermostat - schließt und dem Feuerungsautomaten den Befehl zum Programmablauf gibt, also zum Starten der Vorbelüftung, zum Zünden nach erfolgter Vorbelüftung, zur Ventiltfreigabe und damit letztendlich zum Starten des Ölbrenners. Bedingt durch die obige funktionale Trennung ergeben sich Uneinheitlichkeiten in der Regelung, die durch die nachfolgend in Verbindung mit Fig. 2 beschriebene erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung vermieden werden können.

[0008] Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung 110 in Verbindung mit einem Ölvorwärmer 111. Erfindungsgemäß weist die Steuerungsvorrichtung 110 die Steuerungskomponente des Ölvorwärmers 111 in integrierter Bauweise auf. Durch diese Kombination bzw. Integration wird die eigentliche Regelung der Freigabetemperatur des Öls durch die vorhandene Logik des Feuerungsautomaten übernommen. Die im Stand der Technik benötigte separate Steuerungskomponente des Ölvorwärmers entfällt. Gleiches gilt für den im Stand der Technik benötigten Freigabethermostaten. Der Ölvorwärmer 111 benötigt demnach nur noch ein Heizelement 112 und einen Temperatursensor 113, wobei die Meßwerte der Temperatursensors 113 unmittelbar von der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung 110 verarbeitet werden.

[0009] Im Sinne der vorliegenden Erfindung verfügt der Feuerungsautomat demnach direkt über die aktuellen Meßwerte des Temperatursensors 113. Mit diesem Wissen kann er selbst entscheiden, ob die notwendige Freigabetemperatur erreicht ist oder nicht, und er ist nicht mehr auf einen Thermostaten angewiesen. Hierdurch ergibt sich eine erhebliche Kostenersparnis.

[0010] Eine weitere Kostenersparnis ergibt sich dadurch, daß eine nach dem Stand der Technik erforderliche Überbrückung des Freigabethermostaten in der Steuerungsvorrichtung entfallen kann. Diese Funktion ist nach dem Stand der Technik oft notwendig, wenn die Regelung des Ölvorwärmers unzureichend ist und dadurch eventuell der Thermostat wieder öffnen könnte. Da nach der vorliegenden Erfindung die Steuerungsvorrichtung 110 die Öltemperatur unmittelbar kennt, kann der im Stand der Technik erforderliche, jedoch in Fig. 1 nicht dargestellte Schließkontakt entfallen.

[0011] Die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung 110 übernimmt demnach sämtliche Steuerungsfunktionen und/oder Regelungsfunktionen für den Ölvorwärmers 111. Insgesamt ergeben sich daraus folgende Vorteile:

a) Die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung 110 gewährleistet eine einheitliche Regelung.

b) Unabhängig von der Durchsatzleistung des Ölbrenners kann die Öl-Temperatur gehalten werden, da der Temperatursensor seine Meßwerte an den Feuerungsautomaten abgibt und dieser bei Bedarf nachregelt. Bei üblichen 2-stufigen Anwendungen führt das Umschalten von einer ersten Stufe auf eine zweite Stufe zu einer Reduzierung der aufgeheizten Öltemperatur aufgrund des höheren Durchsatzes. Die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung 110 regelt nach, wodurch beim Hochschalten die geforderte Öltemperatur kurzfristig erreicht wird. So kann der Ölbrenner in beiden Stufen mit annähernd gleicher vorgewärmter Öltemperatur betrieben werden, wodurch eine verbesserte Zerstäubung des Öls und damit letztendlich eine verbesserte Verbrennung gewährleistet ist.

c) Die Starttemperatur bzw. Freigabetemperatur ist frei wählbar und nicht mehr durch den Thermostaten des Ölvorwärmers 111 vorgegeben. Der Thermostat entfällt.

d) Die elektrische Überbrückung des Thermostaten entfällt. Sie kann mit Hilfe von Software realisiert werden.

e) Sollte im Betrieb während einer bestimmten Zeitspanne keine Wärmeanforderung vorliegen, da z.B. ein Temperaturanstieg aufgrund einer Durchsatzverringerung erfolgt, so prüft die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung 110 frühzeitig eine Störabschaltung und führt sie gegebenenfalls durch bevor eine Düse des Ölbrenners oder eine Mischeinrichtung desselben verkokt ist. Dies kommt einem integrierten Frühwarnsystem gleich, wodurch die Standzeit des Ölbrenners erhöht wird.

[0012] Es liegt weiterhin im Sinne der Erfindung, daß die Steuerungsvorrichtung 110 des weiteren Steuerungskomponenten eines Zündtransformators und/oder einer Flammenüberwachungs-Einrichtung in integrierter Bauweise aufweisen kann. In diesem Fall übernimmt die Steuerungsvorrichtung 110 sämtliche Steuerungsfunktionen und/oder Regelungsfunktionen für den Ölvorwärmer 111 sowie den Zündtransformator und/oder die Flammenüberwachungs-Einrichtung. Hierdurch wird ein hoher Integrationsgrad erzielt, der vor allem unter Kostenerwägungen günstig ist.

Bezugszeichenliste:

[0013]

10 Steuerungsvorrichtung

11 Ölvorwärmer
12 Heizelement
13 Temperatursensor
14 Steuerungskomponente
5 15 Thermostat
110 Steuerungsvorrichtung
111 Ölvorwärmer
112 Heizelement
113 Temperatursensor

Patentansprüche

1. Steuerungsvorrichtung für Ölbrenner, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieselbe eine Steuerungskomponente eines Ölvorwärmers (111) in integrierter Bauweise aufweist.
2. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieselbe sämtliche Steuerungsfunktionen und/oder Regelungsfunktionen für den Ölvorwärmers (111), nämlich für ein Heizelement (112) des Ölvorwärmers (111), übernimmt.
3. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieselbe Meßwerte eines Temperatursensors (113) des Ölvorwärmers (111) unmittelbar verarbeitet.
4. Steuerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieselbe des weiteren eine Steuerungskomponente eines Zündtransformators und/oder einer Flammenüberwachungs-Einrichtung in integrierter Bauweise aufweist.
5. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieselbe des weiteren sämtliche Steuerungsfunktionen und/oder Regelungsfunktionen für den Zündtransformators und/oder die Flammenüberwachungs-Einrichtung übernimmt.

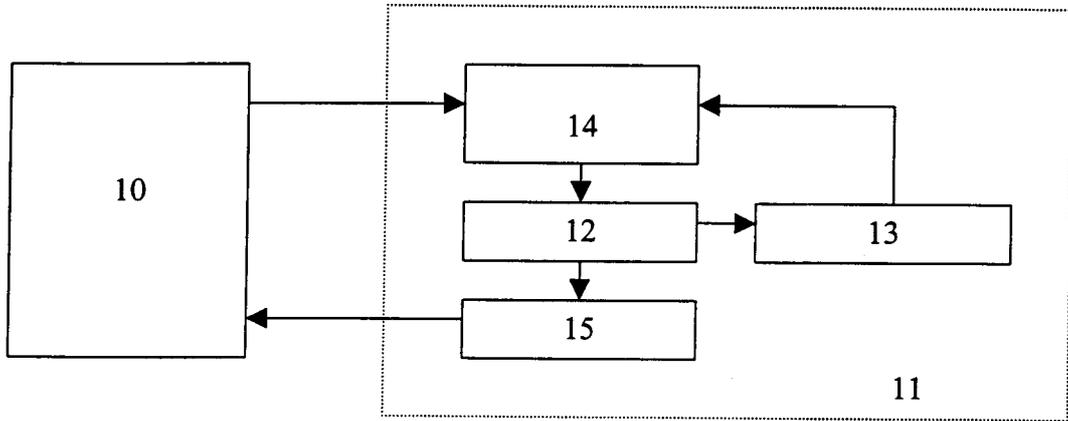


Fig. 1

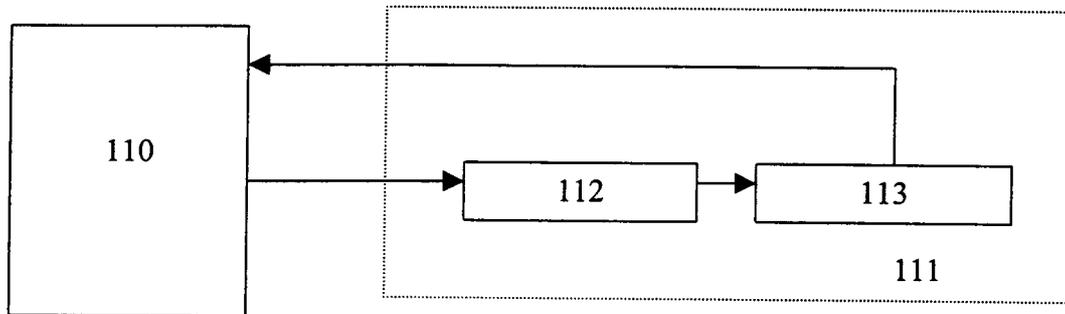


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 3896

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 162 887 A (GRAY DAVID) 31. Juli 1979 (1979-07-31) * Spalte 1, Zeile 24 - Zeile 29 * * Spalte 2, Zeile 34 - Zeile 41 * * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 4 * * Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 33 * * Abbildungen 1,4 * ---	1-5	F23K5/20 F23N5/20
X	EP 0 029 102 A (LANDIS & GYR AG) 27. Mai 1981 (1981-05-27) * Seite 1, Zeile 3 - Zeile 6 * * Seite 2, Zeile 29 - Zeile 32 * * Seite 3, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 13 * * Abbildung 1 * ---	1,2,4,5	
X	US 4 078 540 A (HOU BESHING) 14. März 1978 (1978-03-14) * Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 14 * * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 38 * * Abbildungen 1,7 * ---	1,2	
X	EP 0 623 785 A (LANDIS & GYR BUSINESS SUPPORT) 9. November 1994 (1994-11-09) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 4 * * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 15 * * Spalte 2, Zeile 52 - Zeile 58 * * Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 57 * * Abbildung 1 *	1,2	F23K F23N F23D
A	---	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. März 2000	Prüfer Mougey, 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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 3896

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,X	US 5 879 149 A (AGEE GREGORY A ET AL) 9. März 1999 (1999-03-09) * Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 8 * * Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 67 * * Spalte 3, Zeile 38 - Zeile 60 * * Abbildungen 1,2,10 *	1,2	
X	& CA 2 214 228 A (BLACK GOLD CORP) 9. März 1998 (1998-03-09) -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. März 2000	Mougey, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		-----	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 3896

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4162887 A	31-07-1979	KEINE	
EP 0029102 A	27-05-1981	KEINE	
US 4078540 A	14-03-1978	KEINE	
EP 0623785 A	09-11-1994	DE 59304547 D	02-01-1997
US 5879149 A	09-03-1999	CA 2214228 A	09-03-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82